Z Topelius 1868.

Suomalaisen

Kirjallisuuden Seuran

Toimituksia.

23 Osa.

Helsingissä,
J. Simeliuksen perillisten kirjapainossa,
1868.

Luonnon-kirja

Ala-alkeiskouluin tarpeeksi

Z. Topeliukselta.

Suomennos.

Neljäs parannettu painos.

Helsingissä,
J. Simeliuksen perillisten kirjapainossa,
1868.

Näytetty: *L. Heimbürger.*

Luonnon-kirja.

Ensimmäinen Luku.

Ihmisestä.

Jumala on suuri. Jumala on hywä. Hän on luonut taiwaan. Hän on luonut meren. Hän on luonut maan. Hän on luonut sinun. Kiitä Jumalata. Pelkää Jumalata. Rakasta Jumalata. Tottele hänen käskyjänsä. Jumala olkoon kiitetty.

Me olemme Jumalan lapset. Me katselemme hänen tekojansa. Me ihmettelemme hänen wiisauttansa. Me rukoilemme hänen suuruuttansa. Me ylistämme hänen hywyyttänsä. Jumala antakoon armonsa siihen. Jumala antakoon meille oikean nöyryyden. Jumalan pelko on wiisauden alku.

Tämä kirja sisältää Jumalan töitä. Tämä kirja on lasten kirja. Lue tätä. Lue kowasti. Lue hywästi. Pidä tarkka waari. Ajattele tarkasti. Seiso suorana. Sano sanat selwästi. Rohkaise mielesi. Ahkera palkitaan. Lukemisen perästä tulewat leikit. Hupaisesti saat sitten juoksennella.

Alottakaamme siis. Kuunteleppa nyt. Isä ei ole kotona. Missä on isä? Hän tekee työtä lastensa edukfi. Hän tekee työtä isänmaansa hyödyksi. Hän tekee työtä Jumalan kunniaksi. Työttä emme saa leipää. Leiwättä ei woi kukaan elää. Kiitoksia, isä. Kiitos, hywä Jumala, jokapäiwäisestä leiwästä.

Äiti istuu tuwassa. Mitä tekee äiti? Hän tekee työtä lastensa eteen. Hän ompelee waatteemme. Hän keittää ruokamme. Waatteitta paleltuisimme. Ruuatta nääntyisimme nälkään. Kiitoksia, äiti. Kiitos, hywä Jumala, ruumiimme waatteista.

Kyllä wanhempamme owat hywät meille. He rukoilewat Jumalata kanssamme. He opettawat meitä hywiksi lapsiksi. Rukouksetta ei ole siunausta. Hywyydettä ei ole oikeaa iloa. Mielellämme siis tottelemme wanhempiamme. Pidämme siis heitä kaiken ikämme sydämellisesti rakkaina.

Liisa on sisareni. Hän on aiwan pieni. Hän ei käwele. Hän konttaa. Hän ei puhu. Hän loruaa. Nauraa hän osaa. Haukotella hän osaa. Aiwastella hän osaa. Ei se ole suuri oppi. Pieni lapsi ei osaa enempätä. Suuretkin owat ennen olleet yhtä pieniä. Wäkewätkin owat kerran olleet yhtä heikkoja. Oppineetkin owat kerran olleet yhtä tietämättömiä. Kyllähän ruumiimme kaswaa. Suokoon Jumala sielummekin kaswaa. Jumala siunatkoon Liisaa. Kyllä hän on hywä.

Antti on weljeni. Hän on neljän (4) wuoden wanha. Hän ratsastaa laukkaa isolla puuhewosella. Antti osaa juosta. Antti osaa leikitellä. Ei se ole suuri oppi. Ajan pitkään oppii hän kyllä enemmän. Sitten tulee hän ymmärtäwäisemmäksi. Sitten tulee hän wakawammaksi kaikissa. Jumala siunatkoon Anttia. Kyllä hän on hywä.

Iso-isä istuu pöydän takana. Hän on hywin wanha. Hän on harmaissaan. Hänellä on ryppyiset kädet. Ei hänellä ole hampaitakaan. Mutta wallan hywä hän on. Hän on elänyt jo hywin kauwan. Hän on nähnyt hywin paljon. Hän on wiisas mies. Jumalinen on hän kyllä. Hän osaa kertoa Jumalan woimasta. Hän tuntee ihmiset. Hän tietää eläinten

historian. Kaswit tietää hän kaikki. Hän tahtoo kertoa meille kaikkia. Kiitoksia, iso-isä. Jumala siunatkoon wanhoja niiden wiisaassa wanhuudessa.

Nyt istumme kaikki rinkiin. Pidä waari. Nyt alkaa ensimmäinen kertomus. Mitä siinä on? Siinä puhutaan ihmisen ruumiista. Siinä puhutaan sen sielusta. Siinä puhutaan sen aistimista.

Kuinka Dion yritti luomaan ihmistä.

Olipa kerran mies. Sen nimi oli Dion. Hän asui yksinäisellä saarella. Hänen päiwänsä tuliwat pitkiksi. Hänellä oli ikäwä. Hän puhui itsekseen. Minä teen itselleni kumppanin. Minä luon ihmisen.

Tuolla rannalla oli sawea. Dion otti sawea käteensä. Hän teki siitä tönkin. Hän teki tönkin ihmisen muotoiseksi. Hän teki pään. Hän teki kaulan. Hän teki rinnan. Hän teki watsan. Hän teki käsiwarret. Hän teki kädet. Hän teki sääret. Hän teki jalat. Hän asetti kuwan seisomaan puuta wasten. Nyt on ihminen walmis.

Eipä kuwa hengittänytkään. Dion sanoi näin. Wielä puuttuu jotakin. Hywä Jumala, suo kuwan hengittää keuhkoillansa. Hywä Jumala, suo weren juosta kuwan suonissa. Hywä Jumala, suo kuwan sydän sykkimään.

Jumala lähetti saarelle enkelin. Enkeli koski kuwaan. Alkoiwatpa kuwan keuhkot hengittää. Juoksipa weri sen suonissa. Sydän alkoi tykyttää. Dion ihastui. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Eipä kuwa liikkunutkaan. Ampiainen pisti sitä. Tätä ei se tuntenut. Dion sanoi näin. Wielä puuttuu jotakin. L i i k u n t o on poissa. T u n t o on poissa. Kuwa on hermoton. Hermoton on kowin onneton. Ontuwan täytyy kulkea sauwan nojassa. Molemmat

tarwitsewat muiden apua. Hywä Jumala, suo kuwan käydä jaloillaan. Hywä Jumala, suo hänen ottaa kiinni käsillään. Suo koko ruumiin saada wapaa liikunto. Suo koko hänen ruumiinsa saada tunnon-aistin.

Enkeli koski kuwaan. Kohta taittoi kuwa oksan puusta. Kohta tunsi hän ampiaisen piston. Koko kuwa sai liikunnon. Koko kuwa sai tunnon. Se hikoili lämpimässä. Sitä wilutti kylmässä. Hywin iloisena oli Dion. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Kuwa löi päänsä puuhun. Kuwa kompistui pienintäkin kiweä wasten. Dion pelästyi. Wielä puuttuu jotakin. Kuwa on sokea. Sokea on kowin onneton. Se elää alin-omaisessa pimeydessä. Muiden täytyy sitä käsillään taluttaa. Hän on wieras maan päällä. Hywä Jumala, suo kuwan nähdä silmillään.

Enkeli koski kuwaan. Kuwapa näki silmillään. Jumala oli antanut kuwalle näön-aistimen. Dion tuli hywin iloiseksi. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Dion puhutteli kuwaa. Kuwa ei kuullut hänen ääntänsä. Dion pelästyi. Wielä puuttuu jotakin. Kuwa on kuuro. Kuuro on hywin onneton. Ei hän kuule ystäwäinsä suloisia sanoja. Ei häntä ilahuta lintuin laulu. Hän on wieras wertaistensa joukossa. Hywä Jumala, suo kuwan kuulla korwillaan.

Enkeli koski kuwaan. Kuwa alkoi kuunnella. Nyt kuuli hän korwillaan. Jumala oli antanut hänelle kuulon-aistimen. Dion tuli hywin iloiseksi. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Dion koetteli kuwaa. Oikeaan käteensä otti hän kukoistawan ruusun. Wasempaan käteensä otti hän mädänneen munan. Kumpiko näistä haisee paremmalta? Kuwa osotti munaa. Dion oli mielipahoillaan. Wielä puuttuu jotakin. Haisto on poissa. Haisto

eroittaa hywänhajuisen pahalta haisewasta. Hywä Jumala, suo kuwan saada nenäänsä hajun-aistin.

Enkeli koski kuwaan. Kuwa saattoi eroittaa kukan hajun. Dion tuli hywin iloiseksi. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Dion koetteli wielä kuwaa. Hän otti toiseen käteensä makean omenan. Toiseen käteensä otti hän karwaan sienen. Syö molemmista. Kumpiko näistä maistuu paremmalta? Kuwa osotti sientä. Dion tuli pahoille mielin. Wielä puuttuu jotakin. Maku on poissa. Maku eroittaa makean karwaasta. Hywä Jumala, suo kuwan kieleen maku.

Enkeli koski kuwaan. Kuwan kieli sai maku-aistimen. Dion tuli hywin iloiseksi. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Dion koetteli wielä kuwaa. Hän puheli ystäwällisiä sanoja. Kuwapa ei wastannutkaan. Dion pelästyi. Wielä puuttuu jotakin. Kuwa on mykkä. Mykkä on hywin onneton. Ei hän woi sanoa tarpeitaan. Ei hän woi saada ajatuksilleen ääntä. Hän on wieras ihmisten joukossa. Hywä Jumala, suo kuwan puhua suullansa.

Enkeli koski kuwaan. Kuwan huulet saiwat äänen. Hänen kielensä sujui puheesen. Hänen suunsa sai puheen lahjan. Dion tuli hywin iloiseksi. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Wieläkin koetteli Dion kuwaa. Dion kyseli. Kuwa wastasi hulluja sanoja. Dion pelästyi. Wielä puuttuu jotakin. Ymmärrys on poissa. Hullu on hywin onneton. Hullu ihminen on peto. Hywä Jumala, suo kuwan ajatella. Hywä Jumala, suo kuwan tietää mitä tahtoo. Hywä Jumala, suo kuwalle ymmärrys.

Enkeli koski kuwaan. Ajatuksia tuli kuwan aiwoihin. Ymmärryksen walo yhdisti ajatukset. Tahto

toi ajatukset kuwan huulille. Nyt puhui kuwa wiisaita sanoja. Dion tuli hywin iloiseksi. Nyt on kaikki hywästi. Nyt on ihminen walmis.

Dion otti kuwan syliinsä. Yksinäni olen täällä. Tarwitsen ystäwätä. Ole ystäwänäni. Kuwa kääntyi pois. Kuwa naurahti. Hänen naurunsa oli niin kummallista. Dion pelästyi kowin. Wielä puuttuu jotakin. Mieli on poissa. Tässä puuttuu mielikuwituksen woima. Mielettä ei ole ihmisellä iloa maan päällä. Mielikuwituksetta ei hän ymmärrä wertaistensa mielikarwautta. Hywä Jumala, suo kuwalle mieli. Hywä Jumala, suo kuwalle mielikuwituksen lahja.

Enkeli koski kuwaan. Kuwan sydän tykytti ihmisen tunteilla. Mielikuwituksella ymmärsi hän toisen ystäwyyden. Kuwa otti Dionin syliinsä. Kuwa itki ilosta. Dion oli onnellinen. Nyt on kaikki täydellisenä. Nyt ei puutu mitään. Nyt on ihminen walmis.

Mutta enkeli naurahti suloisesti. Dion raukka. Sinä tahdot tehdä Jumalan töitä. Sinä tahdot luoda ihmistä. Sinä sanot näin. Nyt ei puutu enää mitään. Mutta parhainta puuttuu wielä. Ihmisen ylewintä lahjaa puuttuu wielä. Järkeä puuttuu siinä wielä. Omaatuntoa puuttuu. Paljo olet kyllä tehnyt. Jumalan kuwaa et ole woinut tehdä. Kuolematonta henkeä puuttuu wielä. Kuwa ei woi tuntea Jumalata. Kuwa ei woi rukoilla Jumalata. Sentähden ei sillä ole osaa ijankaikkisessa elämässä. Sentähden ei ole kaikesta muusta mihinkään. Sentähden on kuwasi sawinen tönkki.

Enkeli koski kuwaan. Kohta musertui kuwa tomuksi. Dion pelästyi kowin. Mitä on minulla tehtäwänä? Olen ylpeydelläni wihoittanut eläwää Jumalaa.

Enkeli näki Dionin katumisen. Nöyrytä itsesi Jumalan kaikkiwaltaisuuden edessä. Anna hänelle ainoalle kunnia. Ota sauwasi. Seuraa minua. Minä johdatan sinun ihmisien luo. Yksinään ei woi kukaan tulla toimeen maan päällä. Käy Jumalan teitä. Te'e Jumalan tahtoa. Niin on Jumala luowa sinuun uuden ihmisen.

Dion lankesi polwilleen. Hywä Jumala, suo anteeksi ylpeyteni. Ihminen on Sinun pyhä tekos. Ainoastaan Sinä woit luoda hänen. Ainoastaan sinä woit tehdä hänen täydelliseksi. Mutta minä olen tomu. Minä en woi mitään itsestäni. Sinun on walta. Sinun on woima. Sinun on kunnia ijankaikkisesta ijankaikkiseen.

Nyt loppui puhe Dionista. Nyt tulee toinen kertomus. Mistä siinä puhutaan? Siinä puhutaan ihmisen opista.

Kasper ei saanut oppia mitään.

Olipa kerran kuningas. Hän meni muutamana päiwänä metsään. Siellä oli muurahaispesä. Monta muurahaista weti korsia pesään. Niistä oliwat useat hywin pieniä. Ne oliwat wasta päässeet kuorestaan. Kohta alkoiwat ne tehdä työtä. Kohta taisiwat ne kummia asioita. Ne keräsiwät itselleen ruokaa. Ne rakensiwat itselleen kammioita. Ne tekiwät kummallisia kulkureikiä muurahaispesään. Ne menetteliwät kohta kuin täydellisiksi oppineet.

Tämäpä näytti kuninkaasta kummalta. Hän ajatteli itseksensä näin. Muurahainen on ainoastaan eläwä. Se rakentaa niin kummallisia kammioita. Mutta kukaan ei ole opettanut häntä rakentamaan. Ihminenhän on paljoa täydellisempi. Miksi ei ihminen woi oppia itsestänsä?

Kuninkaalla oli puutarha. Sen ympärillä oli korkea muuri. Siinä oli puita kauniine hedelmineen. Siinä oli kirkkaita wesihetteitä. Kuninkaalla oli myös paimen. Hänen kutsui kuningas tykönsä. Kartanossani on poika. Kasper on hänen nimensä. Hän on hywin pieni. Hän ei taida wielä puhua. Wie Kasper puutarhaan. Sulje se sinne. Anna hänelle ruokaa. Anna hänelle juomaa. Mutta tätä tulee sinun tehdä yöllä. Kasper ei saa sinua nähdä. Ei koskaan saa hän nähdä ihmistä. Ei koskaan saa hän kuulla kenenkään puhuwan. Ei koskaan saa hän oppia mitään muilta ihmisiltä. Hänen pitää opettaa itsensä.

Paimen teki mitä kuningas käski. Neljä wuotta kului. Sitten tuli kuningas puutarhaan. Elääkö Kasper wielä? Elää, herra kuningas. Mitä on hän oppinut? Hän ei ole oppinut mitään. Tämä näytti kuninkaasta hywin kummalta.

Taas kului neljä wuotta. Kuningas tuli puutarhaan. Elääkö Kasper wielä? Elää, herra kuningas. Mitä on hän oppinut? Hän on oppinut kaksi sanaa. Muutamana päiwänä juoksi lampaita puutarhan muurin takana. Niiden jäljessä juoksi koira. Kasper matki lammasten määkymistä. Kasper matki koiran haukkumista. Siitä asti taitaa hän puhua kaksi sanaa. Toinen on mää. Toinen on hau. Tätä kummeksi kuningas suuresti.

Wielä kului neljä wuotta. Kuningas tuli puutarhaan. Elääkö Kasper wielä? Elää, herra kuningas. Mitä on hän oppinut? Hän lirittää kuin lintu. Hän kurnuttaa kuin sammakko. Hän kiipeää kuin orawa. Hän laukkaa kuin jänis. Enempätä ei ole hän oppinut. Kuningasta kummastutti.

Wiimein kului wielä neljä wuotta. Kuningas tuli puutarhaan. Elääkö Kasper wielä? Elää, herra kuningas. Mitä on hän oppinut? Hän on kaswanut

isoksi. Hän on seitsemäntoista (17) wuotias. Hän on wäkewä kuin karhu. Hän on wiekas kuin kettu. Hän on sukkela kuin kissa. Hän on ahnas kuin koira. Hän on siiwoton kuin eläin. Hän syöpi weristä lihaa. Hän kulkee waatteitta. Hän ei tunne tulen pitoa. Hän ei tunne metallien hyötyä. Hän ei tunne ihmisten tapoja. Hän on eläin.

Kuningas tahtoi nähdä oppimatonta ihmistä. Kuningas meni puutarhaan. Kasper pelästyi. Kuningas puhui laupiaita sanoja. Kasper piilottui puiden taakse. Kuningas meni likemmä. Kasper pakeni. Hän kiipesi muurien ylitse. Hän juoksi metsään. Kuningas haetti häntä. Palwelijat etsiwät läpi koko metsän. Wiimein löysiwät he Kasperin puusta. Hän torjui wastaan. Hän puri kuin susi. Hän kynsi kuin kissa. Hän karjui kuin leijona. Wiimein saatiin hän sidotuksi. Palwelijat weiwät hänen kuninkaan tykö. Taas puhui kuningas laupiaita sanoja. Hän tarjosi Kasperille waatteita. Hän tarjosi hänelle ruokaa. Kasper ei ymmärtänyt mitään. Hän konttasi kuninkaan sängyn alle. Hän puri kuninkaan kättä. Kasper oli peto.

Sitten armahti hywä kuningas. Hän sanoi näin. Nyt näen Jumalan tarkoituksen. Eläintä ei tarwitse opettaa. Se tekee itsestään mitä sillä on tehtäwänä. Se on alusta miksi Jumala sen aikoi. Sellaisena pysyy se koko elin-aikansa. Eläin ei woi tulla täydellisemmäksi. Ihmisen pitää tulla alin-omaa paremmaksi. Sentähden pitää häntä alin-omaa opettaman. Opettamatta on hän eläin.

Kuningas antoi Kasperin asua ihmisten seurassa. Kasper oli kuin pieni lapsi. Hän opetteli puhumaan. Hän opetteli ihmisten tapoja. Hän opetteli hyödyllisiä oppeja. Näin tuli hän ihmiseksi. Näin tuli hänestä hywä mies.

Pieni lapsi on kuin siemen. Jumala kylwää sen. Ihminen kastelee sitä. Hoidotta lakastuu se. Sentähden tulee pientä lasta opettaa. Tulee siis ajatella näin. Se on Jumalan siemen. Minä kastelen sitä siementä. Näin tulee siitä Jumalan kukka. Näin tulee siitä hywä ihminen.

Sillä ihminen on Jumalan lapsi. Elämä maan päällä on hänen koulunsa. Omatunto on hänellä witsana. Ijankaikkinen elämä on hänellä päämääränä. Wiisaus on hänen kaunistuksensa. Jumalan pelko on wiisauden alku.

Nyt loppui puhe Kasperista. Nyt tulee kolmas kertomus.

Kuninkaan matkasta.

Kuningas oli wiisas mies. Hän tahtoi tuntea ihmisiä. Hän tahtoi nähdä niissä Jumalan tekoja. Sentähden pukeusi hän alhaisiin waatteisiin. Käteensä otti hän sauwan. Selkäänsä otti hän laukun. Näin meni hän ulos awaraan maailmaan.

Kuningas näki monta maata. Pian kaikissa maissa asui ihmisiä. Toinen maa ei ollut toisen lainen. Toinen ihminen ei ollut toisensa kaltainen. Mutta kaikilla oli ihmisten ruumis. Kaikilla oli ihmisten sielu. Ihmiset samassa maassa kutsuttiin maan kansaksi. Toinen kansa oli toistaan erilainen. Muutamat maat oliwat hywin kuumia. Niissä oliwat ihmiset mustia. Toiset maat oliwat wähemmin kuumia. Niissä oliwat ihmiset ruskeita. Muutamissa maissa oliwat ne wasken punaisia. Toisissa maissa oli heidän ruumiinsa keltainen. Kylmemmissä maissa oliwat ihmiset walkeita. Mutta kuningas oli lukenut raamattua. Hän tunsi Aadamin historian. Hän tiesi Eewastakin. Näistä owat kaikki ihmiset sukuisin. Sentähden

kaikki ihmiset owat weljeksiä. Moni ei muistele sitä. Moni walkea ihminen pitää mustia huonompina. Walkeat ostawat mustia rahalla. Ne pitäwät niitä orjinaan. Tämän näki kuningas aiwan wääräksi. Sillä kaikki ihmiset owat yhdellaisia Jumalan edessä.

Kuningas näki wielä enemmän. Hän näki ihmisten ruuan. Siinä on ihminen suurin kaikista pedoista. Hän tappaa monta eläintä. Sitten syöpi hän niiden lihan keitettynä. Metsä-ihmiset syöwät weristä lihaa. Raiwokkaimmat syöwät ihmisenkin lihaa. Tämän näki kuningas ilkeäksi. Eläinten maito on terweellistä ruokaa. Ihminen syöpi monia kaswejakin. Puiden hedelmät owat monella ruokana. Jywistä tulee ihmiselle ruokaa. Hän walmistaa tulella ruokansa. Tätä eiwät tee koskaan eläimet. Moni ihminen laittaa konstillista ruokaa. Siitä ei woi kukaan hywin.

Kuningas näki wieläkin enemmän. Hän näki ihmisten pituuden. Sadut kertowat pitkistä jättiläisistä. Sellaisia ei ole enää. Ihmisen tawallinen pituus on kolme kyynärää. Muutamat owat pitemmät. Sata (100) wuotta takaperin eli mies Paltamon pitäjässä. Hän oli wiidettä kyynärätä pitkä. Sentähden näytettiin häntä rahan edestä. Useammat ihmiset owat kolmea kyynärää lyhyempiä. Muutamat owat hywin pieniä. Sellaisia kutsutaan lintukotolaisiksi. Sata wuotta takaperin eli Puolassa mies. Hän oli kolmenkymmenen (30) wuoden wanha. Kuitenkaan ei hän ollut täyttä kyynärätä pitkä. Sentähden häntäkin näytettiin rahan edestä. Sellaiset ihmiset owat onnettomia. Ei ihmistä pidä kummana katsella kuin outoa eläintä.

Kuningas näki wieläkin enemmän. Hän näki ihmisten elin-ajan. Korppi elää sata wuotta. Norsu eli elehwantti woipi tulla sadanwiidenkymmenen (150) wuoden wanhaksi. Hauki woipi elää kolmesataa (300)

wuotta. Walaskalan sanotaan eläwän tuhannen (1,000) wuotta. Moni puu tulee satoja wuosia wanhaksi. Monien puiden ikä lasketaan aina useiksi tuhansiksi wuosiksi. Wedenpaisumusta ennen eliwät ihmisetkin paljoa kauemmin. Aadami eli yhdeksänsadan kolmenkymmenen (930) wuoden wanhaksi. Methusalem tuli yhdeksänsadan kuudenkymmenen-yhdeksän (969) wuoden ikään. Nyt ei enää tule monta ihmistä seitsemääkymmentä (70) wuotta wanhemmaksi. Muutamat pääsewät kahdeksankymmenen (80) wuoden wanhaksi. Hywin harwa elää sadan wuoden wanhaksi. Englannissa oli yksi mies Jenkins nimeltä. Hän eli satawiisikymmentäyhdeksän (159) wuotta. Muutamat ihmiset kuolewat nuoruudessaan. Monta lasta kuolee aiwan pienenä. Ainoastaan Jumala määrää ijän pituuden.

Kuningas näki wieläkin enemmän. Hän näki ihmisen neljä ikäkautta. Lapsuus lasketaan aina wiidenteentoista (15) wuoteen. Sitten tulee nuoruus kolmanteenkymmenenteen (30:teen) wuoteen asti. Sitten seuraa miehuus kuudenteenkymmenenteen (60:teen) wuoteen asti. Wiimein tulee wanhuus kuudenkymmenen wuoden perästä. Sekään ei ole aina yhtäläistä. Lapsi kaswaa. Sen sielu kaswaa yhdessä ruumiin kanssa. Kolmenkymmenen wuoden ijässä on ruumiilla täysi woimansa. Sielu kaswaa alin-omaa enemmän. Sentähden on wanhuus nuoruutta wiisaampi.

Kuningas näki wieläkin enemmän. Hän näki ihmisen awiopuolet. Kaikki eläwät owat jaetut kahteen osaan. Muutamat eläwät owat koiraita. Toiset owat naaraita. Kaswit jakautuwat samalla lailla. Niin jakautuwat ihmisetkin. Wäkewämpi ihminen on mies. Heikompi ihminen nimitetään waimo. Kumpikaan näistä ei ole parempi. Kumpikaan näistä ei ole huonompi. Molemmat owat yhtä Jumalan edessä. Molemmat owat Jumalan waltakunnan periwiä. Molem-

pain tulee auttaa toisiansa. Jumalan tahto on sellainen. Wäkewämmän ei saa olla kowan heikompaa kohtaan.

Kuningas näki wieläkin enemmän. Hän näki ihmisen wallan luonnon ylitse. Ihminen kesyttää raiwoimmatkin eläimet. Hän tappaa mahdottoman suuren walaskalan. Suuri elehwantti kantaa häntä kuuliaisesti selässään. Jalo hewonen tottelee hänen ohjiansa. Wäkewä härkä wetää hänen sahrojansa. Hänelle täytyy karhun jättää turkkinsa. Hänelle täytyy lampaan antaa willansa. Hän höyhentää linnulta untuwat. Hän ottaa mehiläiseltä hunajan. Hän kaataa kirweellä suurimmatkin puut. Hän walmistaa pellon siemenille. Hän kutoo pellawista waatetta. Hän kehrää hampuista köyttä. Hän etsii metallia maan sisuksista. Hän koristaa kullalla sormensa. Hän panee ruokapöydälleen hopioita. Hän takoo kowaa rautaa. Hän koristaa timanteilla keisarin kruunun. Hän särkee wuorien läpi tien. Hän pyörittää wedellä myllyin rattaat. Hän purjehtii tuulessa laiwalla. Hän sulkee uuniinsa waltawan tulen. Hän kuwaa koko maapiirin karttaansa. Hän laskee jo edeltäkäsin auringon juoksun. Hän jakaa wuotensa kuun waiheiden mukaan. Hän mittaa numeroilla kiiluwain tähtien juoksun.

Niin on koko näkywä maailma ihmiselle alamainen. Kyllä elää waltawa henki ihmisen heikossa ruumiissa. Mutta Jumalan edessä on ihminen kuitenkin aiwan wähäinen. Hänen waltansa on maan päällä aiwan suuri. Mutta Jumalan walta on kuitenkin paljoa suurempi. Wäkewin sankari ei ole Jumalan suhteen mitään. Wiisain mies on Jumalan wiisauden suhteen hullu. Pieni käärme woipi surmata wäkewimmän miehen. Sääsken siipi on wiisaammasti luotu kuin kaikkein ihmisten teot. Kuningas otti käteensä pienen nurmikukan. Woi, kuin olet

kaunis! Kultainen pukuni ei ole niin kaunis kuin sinun.

Ihminen elää tänä päiwänä. Wähän ajan perästä kuolee hän pois. Sitten muuttuu hänen ruumiinsa maassa mullaksi. Sitten tulee hänen sielunsa eläwän Jumalan eteen. Sitten kuuluu hänelle Jumalan ääni. Minä panin sinun luonnon waltakuntain kuninkaaksi. Kuinka käytit sinä suurta waltaasi? Kuinka elit sinä ihmisten seurassa? Kuinka menettelit sinä eläinten kanssa? Kuinka täytit sinä toimesi maan päällä? Älä ole wäärä. Älä ole ylpeä. Minä olen Herra, sinun Jumalasi. Sinä olet ainoasti taloni hoitaja.

Kaikkea tätä ajatteli kuningas tarkästi. Hän sanoi itselleen näin. Olenpa minäkin herra minun kuningas-waltakunnassani. Mutta nyt minä waellan ympäri maailmaa palwelijan puwussa. Niinpä on ihminenkin kaikkein eläwäin herra maan päällä. Mutta Jumalan edessä on hän waan köyhä palwelija. Jumala antakoon hänelle nöyrän sydämen. Sitten käyttää hän oikein waltansa. Sitten on ihmisen kunnia Jumalan kunnia. Sitten on ihmisen waltakunta Jumalan waltakunta maan päällä.

Mitä Jumala on antanut ruumiilleni.

Mä silmää kirkast' olen saanut kaksi;
Kun niillä katson, tulen iloisaksi.
Luon silmäni mä Herran valohon,
Mä näen iltatähden taivahalla.
Niitulla näen kukat vihannalla.
Ne Luojan töit' on. Tekons hyvät on.

Ja kaksi korvaa onpi myöskin mulla.
Jumalan sanaa niillä saatan kuulla.

Mä äidinrukouksen kuulla voin,
Ja linnun laulun Luojan kunniaksi,
Ja isän neuvon. Tulen viisaammaksi
Kun kaikki opin. Se mun palkintoin.

Suun saanut olen. Kielen myöskin, jolla
Mä ylistää voin Herraa laulelolla.
Mä sillä puhun. Sillä kyselen
Mit' en mä ymmärrä, ja rukoelen.
Mä suulla syön. Mä sillä naureskelen.
Suo, Herra, että hyvää puhelen.

Kaks kättä mull' on. Vasen onpi toinen.
Täll' oikealla paljon tehdä voinen.
Viis sormea on mulla kädessäin.
Rehellisesti teen mä niillä työtä.
Suo, Luoja, apus aina olla myötä!
Niin elän isänmaata hyödyttäin.

Kaks jalkaa mull' on. Sormia ne vailla,
Vaan varpaat niiss' on. Jaloill' aika lailla
Mä juoksen äidin luo, kun kutsuu hän.
Kun isä käskee pois, niin lähden miellä.
Suo, Luoja, käydä oikealla tiellä!
Niin astun vakahasti elämään.

Myös sydän pien' on mulle kasvanunna.
Viel' ei sit' ole murheet murtanunna.
Kädellä tunnen, kuin se riemuitsee.
Suo, Luoja, terveyttä ruumiilleni,
Sykkäillä hyvän eestä sydämeni!
Niin siunauskin mua seurailee.

Toinen Luku.

Nisäkkäistä.

Tule, weljeni. Tule, sisareni. Menkäämmepä nyt ulos. Jo seisomme kartanolla. Ympärillämme on koko suuri luonto. Mikä on luonto? Se on koko maailma, jota aistimillamme käsitämme.

Koko luonto on kuin kirja. Joka sitä kirjaa taitaa lukea, hänellä on siitä suuri ilo. Se kirja on täynnä kauniita kuwia. Se kirja on täynnä hyödyllistä oppia. Siinä kirjassa on joka lehti täynnä Jumalan wiisautta.

Koko luonto on kuin suuri maa. Siinä maassa on monta waltakuntaa. Mitkä owat luonnon kunnat? Niitä on kolme. Ensimmäinen on eläinkunta. Toinen on kaswikunta. Kolmas on kiwikunta.

Mennäänpä nyt ensin ulos suureen eläinkuntaan. Ympärillämme on maailma täynnä eläwiä olennoita. Muutamat eläwät aiwan liki meitä omassa maassamme. Muutamat asuwat muissa maissa aiwan kaukana täältä. Muutamat owat paljoa isommat meitä. Muutamat owat pienemmät pienintä sääskeä. Kaikilla on tarkoituksensa, jota warten ne eläwät. Jumala ei ole mitään tyhjän wuoksi luonut. Wälistä ymmärrämme hänen tarkoituksensa. Wälistä on se meiltä salassa. Uskokaamme aina Jumalan ijankaikkista hywyyttä.

Kuinka kuningas Leijona (Jalopeura) kokosi kansaansa.

Olipa kerran kesällä. Leijona, joka on eläinten kuningas, istui hallitus-istuimellansa metsässä. Siellä oliwat kaikki eläimet, jotka maan päällä eläwät. Linnut lenteliwät kauniissa aamu-ilmassa. Lähellä oli järwi, jonka wesi oli täynnä monellaisia eläwiä. Kaikki kuuliwat leijonan äänen, kun hän kiljui metsässä.

Näin sanoi leijona. Minä olen kutsunut teidät kaikki, jotka maailmassa asutte. Minä tahdon lukea teidän määränne. Minä tahdon tietää kansani. Kiwet eiwät kuulu waltakuntaani. Kaswitkaan eiwät kuulu siihen. Kiwi ei woi itsestään liikkua. Kaswi imee ruokansa juurillaan. Mutta eläin woipi liikkua mihinkä tahtoo. Eläimellä on suu, jolla hän syöpi. Eläin tuntee mikä käypi kipeästi. Eläin tuntee mikä tekee hywää. Eläimessä on luonnonwietytys, josta se tietää opittakin tehdä mitä hänellä on toimena maailmassa.

Leijona kutsui Koiran. Mikä sinä olet? Minä olen nisäkäs. Miksikä niin? Minä synnytän eläwiä penikoita. Minä imetän niitä. Minä hengitän keuhkoilla. Minulla on lämmin weri. — Se on hywä. Mene tiehesi.

Leijona huusi Warpusen tykönsä. Mikä sinä olet? Minä olen lintu. Miksikä niin? Minä munin pesääni. Minä haudon munistani pojat. Minä hengitän keuhkoilla. Minulla on lämmin weri. Minulla on höyhenpuku päällä. Minä lennän siiwillä. Minä käwelen kahdella jalalla. — Se on hywä. Lennä matkoihisi.

Leijona kutsui Käärmeen eteensä. Mikä sinä olet? Minä olen matelias. Miksikä niin? Minä matelen maata. Minä hengitän keuhkoilla. Minulla on kylmä weri. — Se on hywä. Matele matkoihisi.

Leijona huusi Hauwin eteensä. Mikä sinä olet? Minä olen kala. Miksikä niin? Minä päästän mätini weteen. Minä hengitän kituisilla. Minä uin ewillä. Minulla on kylmä weri. Ruumiini on suomujen peitossa. — Se on hywä. Ui matkoihisi.

Leijona kutsui Perhon nimeltä. Mikä sinä olet? Minä olen niwel-eläwä. Miksikä niin? Ruumiissani on monta niweltä. Muutamat meistä owat toisellaisia.

Muilla eläimillä on luinen selkäranko. Minulla ei ole sitä ollenkaan. Minä hengitän ruumiini hienoista reijistä. Wereni on kylmä. Minulla on kuusi jalkaa. Minä munin. Munasta tulee toukka. Toukasta tulee kotero. Koterosta mataa sikiäni täysikaswuisena ulos. — Se on hywä. Lennä tiehesi.

Leijona kutsui Simpukan. Mikä sinä olet? Minä olen nilwiäinen. Miksikä niin? Ruumiini on aiwan pehmeä. Minä asun kowassa kuoressa. Minulla ei ole niweliä ruumiissa. Minä liikun aiwan hiljaa. — Se on hywä. Mada hiljaa tiehesi.

Leijona puhui wielä. Nyt tunnen kaikki kuusi eläinluokkaa. Jokaisen luokan ja'an lahkoihin. Jokaisen lahkon ja'an sukuihin. Jokaisen suwun ja'an lajeihin. Sen saamme sitten paremmin oppia. Itse olen nisäkäs. En saata lentää linnun lailla. En woi mataa käärmeen tawalla. En woi uida niinkuin kala. En woi muuttauda perhon lailla. En woi asua kuoressa simpukan tawalla. Sentähden menkööt nyt muut pois. Nisäkkäät waan kutsun walta-istuimeni eteen.

Äläpä wielä. Tuolla näen ylewän ihmisen tulewan. Mitä sinä tahdot, ihminen? Sinä yksin seisot suorana niinkuin petäjä metsässä. Sinä yksin katsot pystöpäisenä sinistä taiwasta kohti.

Majesteetillisesti katsoi ihminen kokontuneita eläimiä. Kuningas Leijona, sinä olet kutsunut tänne kaikki, jotka imettäwät sikiöitään. Niin teen minäkin. Ruumiini on monissa toimissa eläinten ruumiin lainen. Sentähden saat lukea minutkin nisäkästen luokkaan. Mutta kaikkiwaltias Jumala on antanut minulle kuolemattoman sielun. Hänen wiisautensa on antanut minulle järjen walon. Suuni taitaa puhua. Tahtoni on wapaa. Saatan nauraa. Saatan itkeä. Sitä eiwät saata eläimet. Sentähden olen ylewämpi kaikkia muita eläimiä. Kuningas Leijona ei ole päämieheni. Hy-

wästi, herra kuningas. Huomenna panen sinut kiinni rautahäkkiin.

Leijona pudisti wihoissaan pitkää harjaansa. Hywästi, ihminen. Sinä et kuulu minun waltakuntaani. Huomenna rewin sinut pojilleni ruuaksi.

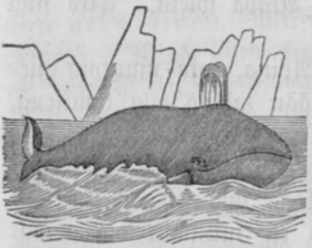
Ihminen meni pois ylewänä kuin kuningas. Nyt wapisiwat kaikki eläimet. Leijona näki aran apinan kiipeäwän puuhun. Äläpä wielä. Etkö sinä ole ihminen?



Apina, joka muutoin mielellään tahtoo olla ihmisenä, kielsi nyt todennukaisesti niin olewansa. En suinkaan ole mikään ihminen. Niin kaunis en suinkaan ole. Enhän minä kulje aiwan suorana. Jalkani näyttäwät käsiltä. Useoilla meistä on häntä. Kertoisin sinulle jotakin, herra kuningas. Jumala loi ihmisen kuwakseen. Sentähden luotiin hän alusta niin kauniiksi. Mutta Jumalan wihollinen kadehti tätä. Herra Jumala, suo minunkin luoda olento. Jumala soi sen. Luotiinpa apina, joka matkii sitä ilkeätä, jota ihmisellä on. Sentähden on minulla ruma ruumis. Sentähden on minulla häijy sisu. Minä warastan. Minä olen ahnas. Minä olen kawala. Kuitenkin armahti Jumala minua. Apina raukka, annan sinulle yhden ihmisen hywistä taipumuksista. Sinun pitää rakastaa lapsiasi yhtä hellästi kuin ihminenkin rakastaa omiaan.

Leijona antoi apinan mennä. Samassa tuli nahkasiipi lentäen. Oletko sinä lintu? En, herra kuningas. Minä lennän hienoilla nahkoilla, jotka owat pitkäin warpaitten wälillä. Nisäkäs olen minä, joka

koko talwen nukun pimeissä koloissa. Kesällä lentelen minä ainoastaan öillä. Minä kerron sinulle jotakin, herra kuningas. Muutamana iltana ajoin surisewaa sontiaista. Olipa siinä poika, joka huiski ilmaan notkealla saikaralla. Minä lensin ääntä kohti. Saikara käwi minuun. Putosinpa maahan. Poika, joka otti minut, elätti minua wankina häkissä.



Leijona antoi nahkasiiwen lentää. Puhalsipa *walaskala* wettä korkealle meren pinnasta. Oletko sinä kala? En, herra kuningas. Minä synnytän eläwiä sikiöitä, jotka imewät maitoani. Sentähden olen nisäkäs, joka hengitän ilmaa. Minä kerron jotakin sinulle, herra kuningas. Kerran ajoin sillejä sywässä meressä. Purjehtipa siinä laiwa, joka lähetti ulos weneen. Mies nakkasi weneestä selkääni teräwän keihään, joka oli köydessä kiinni. Uinpa useita peninkulmia, wetäen wenettä perässäni. Wiimein löin pyrstölläni weneen kumoon. Ihminen, joka keittää kalaraswaa ihrastani, wäijyy henkeäni. Minä olen suurin eläin, mitä on. Kuitenkin on ihminen tappanut monta sataa weljistäni. *Hyljekin*, jolla on pää kuin koiralla, on nisäkäs, joka elää wedessä. *Saukko*, joka pyytää kaloja, on samallainen eläin.

Leijona tuskauntui. Ui tiehesi, walaskala. Sinä olet kuitenkin *meri-eläin*. Kuulisin wielä jotakin enempätä *maa-eläimistä*. Kuulisin niistä, jotka owat *kesyjä*. Kuulisin niistä, jotka owat *kesyttömiä*. Niiden pitää antaa minulle kertomus elämästään.

Tuliwat siis nisäkkäät leijonan istuimen eteen. Ne kertoiwat monta kummallista asiaa, joita leijona mielellään kuulteli. Et wielä saa kuulla kaikkia mitä

ne sanoiwat itsestään. Siitä tulisi suuri kirja. Mutta se, joka tarkasti kuultelee, saapi tietää entistä enemmän.

Mitä koti-eläimet kertoiwat.

Koira murisi leijonalle. Sinä uskollinen koira, mitä sinulla on sanomista? Alin-omaa haukut sinä isäntäsi owella.

Koira wastasi. Uskollinen kyllä olen, herra kuningas. Häpeän kettua, sukulaistani. Susi, riitaweljeni, minua harmittaa. Sukulaisteni wuoksi olen tullut peto-eläinten lukuun. Kuitenkin olen uskollisin koti-eläimistä, jotka seuraawat ihmistä totellen. Minä olen ihmisen uskollisin palwelija. Minä wartioin hänen kartanoansa. Metsässä etsin hänelle saalista. Kylmimmissä maissa wedän hänen rekeänsä. Meitä on monta erinäköistä weljestä. Pentukoira on wälistä niin pieni kuin rotta. Englannin koira on wälistä wasikan kokoinen. Hurttakoiralla on teräwä kuono. Rakkikoiralla on tölppä kuono. Mäyräkoiralla on lyhyet jalat. Willakoiralla on willa päällä. Kaikki olemme samallaisia koiria. Naaraani on narttu. Sikiäni on penikka. Me olemme wiisaimmat eläimet. Meillä on tarkin wainu. Haistolla me tunnemme jäljet. Monia temppuja opimme ihmisten hyödyksi. Usein olemme pelastaneet lapsia, jotka owat pudonneet mereen. Palwelinpa kerran miestä, joka eksyi talwella. Tuli pyry-ilma, joka hautasi hänet sywään lumen alle. Sinne hän kyllä olisi paleltunut. Mutta minä paneusin ma'ata hänen rinnallensa, joka siitä pysyi lämpimänä. Haukuinpa kaikin woimin. Wiimein tuli wäkeä, joka wei isäntäni lämpimään tupaan.

Leijona nyökäytti päätään tytywäisenä. Uskollista palwelijaa ei woida kullalla palkita.

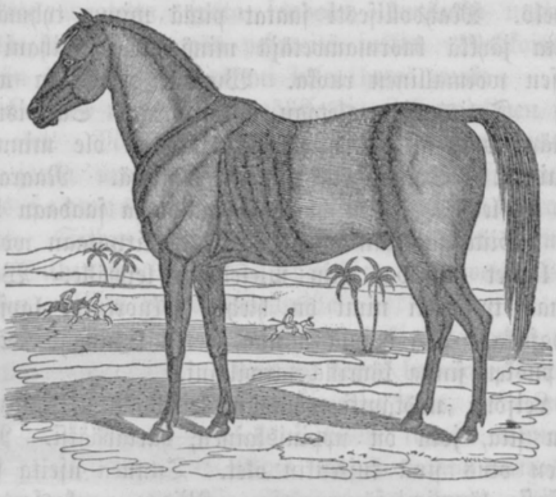


Kissa köyristi selkäänsä, naukuen leijonan edessä. Herra kuningas, minä olen likeinen sukulaisesi. Me molemmat kuulumme kissan sukuun, joka saattaa wetää kyntensä piiloon. Sukumme on parhaimmin warustettu eläinten joukossa. Sentähden olenkin oikein luontoni mukainen peto. Waro itseäsi, lintu, joka nokit siemeniä maasta. Waro itseäsi, rotta, joka katselet reijästäsi ulos. Minä wäijyn sinua. Minä kyyristyn. Minä hyppään. Isken kynteni armahtamatta niskaasi. Semmoinen on oikea haluni. Minä tapan kaikki ne, jotka owat heikommat minua. Kuitenkin olen kesyttynyt ihmisen palweluksessa. Hän silittää säihkywää selkääni. Minä nukun hänen polwellansa. Minä wartioitsen hänen aittaansa. Kauniit sikiäni leikitsewät hänen lastensa kanssa. Hän kiittää siisteyttäni. Kissa pesee silmiänsä. Saammepa wieraita. Mutta eipä parane paha sisuni hywyydestä. Minä olen julma. Minä olen wiekas. Minä woin hylätä parhaan ystäwäni. Minä saatan kynsiä sitä kättä, joka wasta antoi minulle ruokaa.

Leijona pudisti suutuksissaan pitkää harjaansa. Mene, kissa. Ulkonuotosi on kyllä hywin kaunis. Mutta luontosi on häijy. Ennen olkoon ruumiini ruma kuin sydämeni häijy.

Hewonen hirnui. Minä olen ylewin kotieläimistä. Minä olen kaunis. Minä olen wäkewä. Minä olen kärsiwällinen. Minä olen oppiwainen. Minä olen ihmisen hyödyllisin palwelija useimmissa maakunnissa maan päällä. Hän naulaa kawioihini rautaiset kengät. Hän täyttää tyynynsä häntäni jouhilla. Minä wedän hänen kuormaansa. Hän ratsastaa selässäni. Sodassa kannan minä herraani

wihollisten pajunetteja wastaan. Wälistä olen minä ori. Wälistä kutsutaan minua ruunaksi. Naaraani nimi on tamma. Sikiäni nimitetään warsaksi. Tumman punainen weljeni on raudikko. Harmaan weljeni nimi on hiirenkarwa. Kaksikarwalla on waaleita karwoja tummempain seassa. Papunuksella on tummia pilkkoja walkeassa nahkassa. Laiska aasi, jolla on pitkät korwat, on sukulaiseni eteläisemmissä maissa. Karwoja kaulassani kutsutaan harjaksi. Minä juosta hölkkäisen. Minä rawaan. Minä laukkaan. Usein lyöpi herrani minua armahtamatta. Silloin on uskollisessa mielessäni suru ihmisen kiittämättömyydestä.



Leijona kiitti hewosen ylewyyttä. Miksikä sinä, joka olet niin wäkewä, kärsit ihmisen kowuutta?

Herra kuningas, minä tiedän tarkoitukseni. Jumala on pannut minut palwelijaksi maan päälle. Moni ihminen rakastaa minua hywin. Ne hoitawat minua hywänä kumppaninansa. Minä tunnen herrani

äänen. Minä syön leipää hänen kädestänsä. Niin on hänen hoitonsa minulle palkkana.



Härkä mölisi. Katsoppa minuakin, herra kuningas. Minä olen hyödyllisten raawas-eläinten isä. Sukuni, jolla on sarwet, kutsutaan sen wuoksi sarwi-eläimiksi. Me kuulumme märehtiwiin eläimiin. Me pureksielemme kaksi kertaa ruohot, joita syömme. Me kuljemme karjoissa laitumella. Saattanenpa olla kukatiesi wähän kömpelö. Mahdollisesti saatat pitää minua tyhmänä. Mutta jäykkä kuormanwetäjä minä olen. Lihani on ihmisen woimallinen ruoka. Wuotani parkitaan nahkaksi. Talistani waletaan kynttilöitä. Sarwistani tehdään kampoja. Mutta teurastaja ei ole minusta mieluinen. Sonni on nimeni wälistä. Naaraani nimi on lehmä. Sen hywästä maidosta saadaan kermaa. Siitä saadaan wiiliä. Tästä kirnutaan woita, jota lapset panewat niin mielellään leiwälle. Wanhimman tyttäreni nimi on hieho. Nuorempi lapseni on wasikka. Älä ärsytä minua, herra kuningas. Silloin pusken sinua käyrillä sarwillani.

Leijona nyökäytti päätään leikillään. Ihminen kutsuu sitä, joka on uppiniskainen, härkäpääksi. Rehellinen otus sinä kuitenkin olet. Tunnen useita sukulaisiasi lämpimissä maissa. Niiden joukossa on wäkewä puhwelihärkä. Niiden joukossa on kameli, jota kutsutaan erämaan laiwaksi. Niiden joukossa on kyttyräselkäinen dromedari.

Lammas määkyi. Minäkin kuulun märehtiwiin eläimiin. Isäni, jolla on sarwet, kutsutaan jääräksi. Äitini nimi on uuhi. Sikiäni nimi on karitsa. Minä



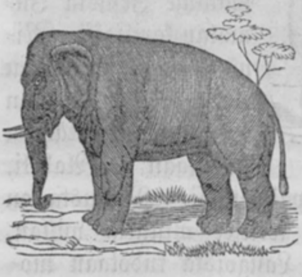
olen turwaton eläin, joka wastuksetta tapetaan. Sentähden on kutsuttu Wapahtajaamme Jesusta Jumalan karitsaksi. Minä olen ensimmäinen eläin, joka on ihmisiin kesyttynyt. Sentähden kutsutaan jo Aabeli, Aadamin poika, lammasten paimeneksi. Minusta on ihmiselle paljo hyötyä. Hän keritsee minulta willan, joka sitten langoiksi kehrätään. Langoista kudotaan monellaista waatetta, josta saadaan lämpimiä nuttuja. Niistä kudotaan myös pehmeitä sukkia. Nahkoistani tehdään turkkeja. Lihastani tulee hywä ruoka.

Leijona wastasi ystäwällisesti. Lakeamielinen sinä kyllä olet. Minä tunnen sukulaisesi, partawan wuohen, jonka uros kutsutaan pukiksi. Lahkoosi kuuluu kaunis sarwas eli Saksan peura, jolla on haaraiset sarwet. Siihen kuuluu iso hirwi, jota ajetaan metsissä. Siihen kuuluu nopea porokin, joka wetää Lappalaisen pulkkaa pohjoistuntureilla.



Sika röhki. Katsoppa minuakin, herra kuningas. Minä olen siiwoton otus, joka mielelläni tulen lijassa toimeen. Minä tongin maata turwallani, jota sanotaan kärsäksi. Isäni nimi on karju. Äitini nimi on emäsika. Lapseni nimi on porsas. Ihminen, joka ylenkatsoo minua, syöpi kuitenkin mielellään lihaani. Siitä saadaan läskiä. Siitä saadaan kinkkua. Siitä saadaan sylttyä. Harjaksistani tehdään harjoja, joilla pellawia harjataan. Kesyttömän weljeni nimi on metsäkarju. Siilillä on pitkät piikit selässä.

Leijona wastasi. Tunnen muutaman ison eläimen samasta lahkosta, johon sinäkin kuulut. Kerran kuljin etelä-maissa, joissa aurinko on kuuma. Siellä kohtasin hirweän kummallisen eläimen, jota kutsutaan



norsukfi eli elehwantiksi. Nä'in hewosen menewän suorana hänen watsansa alatse. Suussa oli sillä kaksi hirmuisen isoa hammasta, joista saadaan kallista norsunluuta. Se pani ruokaa suuhunsa pitkällä turwalla, jota kutsutaan kärsäksi. Tällä saattoi hän toimittaa kummallisia asioita. Sillä saattoi hän nostaa ihmisen ylös. Ihmiset oliwat kesyttäneet hänet. Ne oliwat rakentaneet hänelle selkään tornin, jossa 20 (kaksikymmentä) sotamiestä istui.

Syntyipä nyt kowa karjunta metsässä. Arat koti-eläimet pakeniwat pelästyneenä ihmisten asuntoihin. Pedot tuliwat leijonan istuimen eteen.

Mitä pedot kertoiwat.

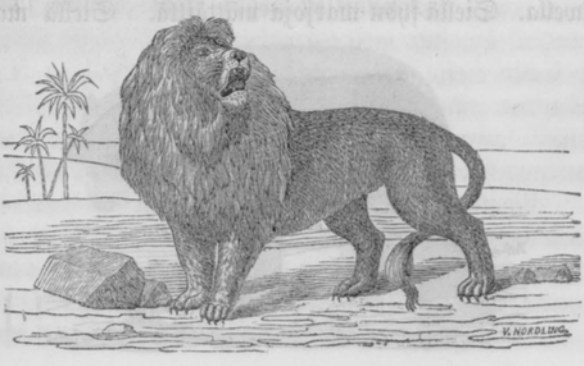
Ne tunnustiwat leijonalle kaiken julmuutensa. Me elämme enimmästi muiden eläinten lihasta. Jumala on antanut meille teräwät kynnet, joilla tartumme saaliisemme. Suussa on meillä teräwät hampaat; niillä rewimme eläimen, jonka olemme saaneet kiinni. Yöllä olemme pyydössä. Päiwällä nukumme luolissamme. Emme tule koskaan oikein kesyiksi. Wälistä owat ihmiset ottaneet meidät penikoina pesästä. Ne owat antaneet meille ruokaa. Me olemme kaswaneet isoiksi heidän taloissansa. Olemme olleet jonkun ajan nöyrinä ihmisten wallassa. Olemmepa joskus nähneet wertä juoksewan. Jonkun kerran on kesy eläin

tullut meitä lähelle. Kohta on tullut raju luontomme takaisin. Me olemme repineet wahtimme, jotka owat antaneet meille ruokaa.



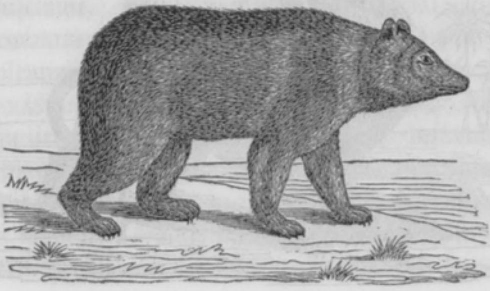
Tiikeri karjui hirmuisesti. Tunnetko minua, herra kuningas? Kissan sukuun kuulumme kaikki, jotka olemme julmimpia petoja. Haluatko tietää muotoani? Haluatko tietää woimaani? Katso tarkasti kissaa, joka on wähäisenä kuwanani. Ajattele kissaa pienen hewosen kokoiseksi. Waro itseäsi, herra kuningas. Minä en säästä yhtään eläwää, johonka pääsen kiinni hampaillani. Minä murhaan huwikseni. Minä olen kawala peijakas ja wäijyn heikompia eläimiä, jotka sammuttawat janoansa hetteistä. Minä rewin pyytäjän, jonka mieli tekee wiirullista nahkaani.

Leijona kiljui wihoissaan. Minäkin olen kissansukua. Minä tunnen teidät kaikki, jotka siihen kuulutte. Kawala tiikeri, minä tunnen sinut hywin. Minä tunnen ilweksen Pohjan metsissä. Minä tunnen pantterin. Minä tunnen partin. Kaikki te olette wiekkaita murhaajia. Minä häpeän sukulaisiani. Minä olen kaikista teistä wäkewin. Mutta



minä olen myös jalomielisin. En unhota koskaan sitä, joka on minulle tehnyt hywää. Olipa kerran orja, nimeltä Androkles, joka pakeni pois wainoojiltaan. Hän kohtasi minut metsässä. Hän otti pois orjantappura-piikin haawoitetusta jalastani. Kiitollisuudesta tulin hänen ystäwäksensä. Kauwan asui hän täydessä turwassa luolassani. Mutta muutamana päiwänä saiwat ihmiset minut kiinni. Ystäwänikin tuli wangiksi. Neljään päiwään en saanut ruokaa. Ihmiset, julmemmat minua, nakkasiwat ystäwäni Androkleen sidottuna jalkaini eteen. Ne kiusasiwat minua kowasti. Nälkäinen leijona, syö nyt ystäwäsi. Mutta minä köyristyin kiitollisena Androkleen eteen. Minä näytin julmia hampaitani niille, jotka mieliwät tarttua häneen. Silloin liikkui mieli kaikilla, jotka tämän näkiwät. Jalomielinen leijona, ystäwäsi on wapaa. Niin päästiwät Androkleen irti uskollisuuteni tähden.

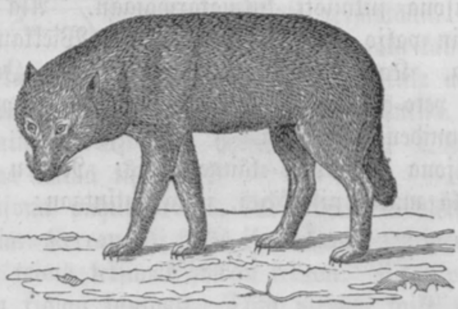
Karhusta tuntui tämä kertomus hywältä. Hän mörisi hywillä mielin. Herra kuningas, ymmärrän jalomielisyytesi. Waro itseäsi kuitenkin käpäläni lyönnistä, jolla on kahdentoista miehen woima. Waro itseäsi julmemmalta weljeltäni, jääkarhulta, joka asuu ylhäällä meren jäillä. Minä olen herrana Pohjan metsissä. Siellä walmistan pesäni, jossa makaan talwella. Siellä syön marjoja mättäiltä. Siellä mais-



telen mehiläisten hunajaa. Wälistä kaadan talonpojan lehmän, jonka sitten syön suuhuni. Sentähden pyytää minua metsästäjä, joka käyttää karwaisen turkkini peitoksensa talwella. Usein tappelen silloin henkeni puolesta. Wälistä kohtaan pieniä lapsia, jotka owat eksyneet metsään. Kohta tulee heidän äitinsä, joka hädissään etsii heitä. En minä tee pahaa lapsille. En minä tee pahaa äidille. Hiljaa menen pois niiden tieltä.

Leijona nyökäytti päätään hywin leikillisesti. Karhu äijä on hywä mies. Mutta ei hän puhu kaikkia mitä hän tietää. Näinpä kerran miehen, joka talutti karhua turwassa kiinni olewasta renkaasta. Siihenpä kokousi paljo* wäkeä, joka halusi nähdä karhun tanssaawan. Mies löi karhua armahtamatta. Jopa tanssasi karhu. Jopa wäki nauroi. Aiwan kömpelö oli karhu tanssissa.

Susi ulwoi. Onko täällä saalista? Kunhan olisi jotakin. Sukulaiseni koiran kanssa olen alin-omaisessa sodassa. Koira, joka on tappanut suden, jättää raadon siihen. Susi, joka on tappanut koiran, syöpi hänet kohta suuhunsa. Talwi-illoilla kuljemme isoissa joukoissa saaliin pyydössä. Waro silloin pieniä lapsia, jotka juoksewat kartanolla. Minä saan waroa itseäni metsästäjältä, joka ajaa minua suksilla talwella Joka minut tappaa, saapi rahaa palkinnoksi.



Leijona tiesi kertomuksen sudestakin. Sinähän se olit, joka kerran putosit suden hautaan. Köyhä akka käweli haudan siwu. Pilkkasipa siinä sutta. Parhaiksi sinulle, ilkeä peto. Samassa putosi akka itse hautaan. Puhuipa nyt pelästyksissään kokonaan toista. Susi kulta, etkö söisi näkkileipää pussistani?

Wielä tiesi leijona toisen kertomuksen. Poikanen ajoi järwelle wettä noutamaan awannosta. Tulipa joukko susia ympärille. Poikanen antoi hewosen juosta tiehensä. Ammeen kaatoi hän jäällä yllensä. Sudet, jotka halusiwat saada poikaa, pistiwät käpälänsä ammeen laidan alle. Poikapa lyödä sätkäytti kirweellään käpälät poikki. Muutamat sudet, jotka näkiwät toisista wertä juoksewan, karkasiwat niiden päälle, jotka oliwat werisinä. Tulipa kowa tappelu ammeen ympärillä. Monta sutta siinä purtiin kuoliaaksi. Muut juoksiwat tiehensä. Poikanen, joka konttasi ammeen alta, sai paljon rahaa kuolleitten susien nahkoista.

Kettu nyt tulla sipsutteli esiin ulkokullatun näköisenä. Herra kuningas, minäkin olen koiran sukua. Wiekkauteni on hywin kuuluisa. Saatan purra poikki häntänikin, joka on tarttunut ketun rautoihin. Wiekkaasti petän minä pyytäjän, joka käyttää nahkaani pehmeimmiksi turkeiksi. Useampia kertomuksia saat sitten kuulla. Wertaistani ei löydy wiisaudessa.

Leijona julmisti kulmakarwojaan. Älä pöyhistele kowin paljo, sinä Mikko kettu. Wiekkaus ei ole wiisautta. Kawaluus ei ole ymmärrystä. Jo tiedän tarpeeksi peto-eläimistä. Minua inhottawat ne, jotka eläwät muiden turmiosta.

Leijona ajoi peto-eläimet pois. Niiden perästä tuli wielä muita nisäkkäitä, joita kutsutaan:

Näwertäjät.

Nämä oliwat edellisiä pienemmät. Kaikilla oli pitkät etuhampaat, joilla he kaswikunnasta näwersiwät enimmän ruokansa.



Orawa hyppäsi likimmäiselle oksalle istumaan. Katso minuakin, herra kuningas. Minä olen luotu merimieheksi. Minä kiipeän nopeasti puuhun. Minä purjehdin hännälläni lastun päällä joen poikki. Saanpa waroa itseäni. Poika panee paulojansa eteeni. Wankina ollessani häkissä hyppään nopeasti pyöriwässä rattaassa.

Leijona wastasi. Pysy metsässä, kaunis orawa. Pahoin käypi sinulle merellä. Mitä nuo pienet eläimet owat, jotka isossa joukossa juoksentelewat jalkaini wieressä.



Rotta wikisi. Täällä olen minä, joka näpistelen akan ruokaa lukitussa huoneessa. Hiiri juosta piiperti esiin. Täällä olen minä, joka näwerrän reikiä leipälaariin. Myyrä katsoa pilkisti reijästään. Täällä olen minä, joka kaiwan kulkureikiä kaswitarhan penkkien alle. Älä tule meitä kowin lähelle. Me olemme urhoollisia otuksia. Sano meille kuitenkin yksi asia, herra kuningas. Oletko nähnyt kissaa näillä tienoilla?

Leijona puhui leikkiä. Kyllähän te olette oikein urhoollisia. Kerran oli teillä iso neuwotteleminen. Wiisaimmat teistä keksiwät hywän keinon. Pitäisipä ripustaa tiuku kissan kaulaan. Tätä pitiwät kaikki wiisaana

neuwona. Puuttuipa kuitenkin ainoastaan yksi asia. Ei ollut yhtään, jolla olisi ollut halua ripustaa tiuku kissan kaulaan.



Jänis laukkasi, ottaen pitkiä hyppyjä. Täällä olen minä. Sukulaiseni, siewä kaniini, näwertää tuolla kuorta puista. Kesällä olen mullan harmaa. Talwella olen lumen walkoinen. Katsoppa komeita korwiani. Katsoppa pitkiä turpakarwojani. Enkö ole mahtawa weitikka?

Leijona kuuli rymyn kaukaa. Jänis lähti pakoon. Miksikä piilotat pääsi pensaasen? Herra kuningas, kuulen koirain haukkuwan. Metsästäjä ampuu minut. Kyökkipiika paistaa minut. Pojat pyyhkiwät luwunlasku-taulujaan katkaistulla käpälälläni.

Majawa, jolla on uimanahat takajaloissa, kämpi ylös rannalle. Herra kuningas, minäkin kuulun näwertäjäin lahkoon. Wedessä pyydän kaloja ruuakseni. Sitten rakennan rannalle konstikkaita huoneita. Muurauslastana pidän leweätä häntääni. Ihmiset pyytäwät minua sen lääkkeen tähden, jota saadaan ruumiistani.

Leijona kohosi ylös waltawassa ylewyydessään. Nyt näen teissä Luojan kaikkiwallan. Hywin erilaisiksi on hän luonut eläimet. Muutamat meistä owat leppeitä. Muutamat owat julmia. Muutamat owat heikkoja. Muutamat owat wäkewiä. Muutamat eläwät maan kaswuista. Muutamat eläwät toisten eläinten lihasta. Syntiinlankeemuksen jälkeen on alinomainen sota maan päällä. Jumala, joka on hywä kaikille, on kerran antawa meille kaikille rauhan. Hän on kuulewa luontokappaltenkin huokaukset. Hänen nimensä olkoon ylistetty koko maan päällä.

Nyt waikeni leijona puhumasta. Nyt meniwät kaikki nisäkkäät pois. Aurinko paistoi pitkiin puihin. Kylän pienet lapset juoksiwat iloisina metsässä. Niille ei tehnyt kukaan pahaa. Julmimmat pedot eiwät asu maassamme. Rukoile alin-omaa Jumalalta suojelusta. Ole hywä eläimille. Silloin ei wahingoita karhu. Silloin ei pure susi. Silloin juoksewat siweäluontoiset eläimet iloisina wastaasi.

Apinat.

Kaksi poikaa meni kerran metsään. Toinen pani maahan sawi-astian, joka oli rusinoita täynnä. Molemmat pojat, jotka oliwat wäsyneinä, nukkuiwat heti puolipäiwän lämpimässä.

Laskeusipa useita apinoita puista. Yhden ahneimman mieli teki rusinoita. Pistipä kätensä sawi-astiaan. Siinä puristi hän kouransa täyteen rusinoita. Mutta sawi-astian suu olikin ahdas. Apina, joka ei ollenkaan tahtonut jättää saalistaan, ei saanut kättään pois. Niin juoksi hän, wetäen raskasta sawi-astiaa muassaan. Pojat, jotka samassa heräsiwät, saiwat sen helposti kiinni ahneuden tähden.

Miettipä toinenkin poika petosta. Hän riisui saappaansa. Sitten weti hän ne taas jalkaansa. Sitten riisui hän ne jälleen. Sen perästä meniwät pojat kappaleen matkan päähän. Apinat, jotka katseliwat näitä puista, tahtoiwat matkia poikaa. Yksi niistä weti saappaat jalkaansa. Samassa tuliwat pojat takaisin. Mielipä nyt saapasjalkainen apina juosta tiehensä. Mutta saappaat oliwat esteenä. Apina kompastui. Apina lankesi. Tulipa sekin kiinni matkimahalunsa tähden.

Leijona.

Kaukana kuumassa Afrikassa kuuluu öillä leijonan kiljuminen. Silloin wapisewat kaikki eläimet, jotka owat tienoilla. Uskaliaimmatkin koirat hiipiwät hätäytyneinä silloin ihmisten jalkoihin. Karja ammoo. Hewoset kuopiwat pelosta. Lampaat pakkauwat kokoon, päin toisiansa wastaan. Ainoastaan harwat eläimet saattawat woittaa leijonan. Elehwantti lyöpi sen kärsällään maahan. Puhwelihärkä wiiltää sen watsan halki sarwillaan. Jättiläiskäärme kääriyy, musertaen, leijonan ruumiin ympärille. Usein woittaa leijona tappelussa nämäkin. Yksi ainoa olento pelottaa leijonaa. Tämä olento on ihminen. Hän pyytää leijonan hautaan. Hän sen ampuu luodilla. Mutta se, joka juoksee pakoon, on kuoleman oma.

Metsästäjä, joka oli ampunut ruutinsa loppuun, tapasi yht'äkkiä metsässä leijonan. Metsästäjä pysähtyi. Leijona pysähtyi. Metsästäjä käweli. Leijona käweli. Metsästäjä katsoi kiiwaasti leijonaa silmiin. Leijona katsoi samoin häneen. Näin seisoiwat he kauwan. Wiimein meni leijona, peläten metsästäjän katsantoa, aiwan hiljoilleen tiehensä. Niin waltawasti koskee ihmisen katsanto wäkewimpiinkin eläimiin.

Kuningastiikeri.

Tämä asuu Aasiassa. Hän on hirmuinen. Hänen silmänsä näyttäwät sädehtiwän. Hänen kielensä riippuu weripunaisena ulos kidasta. Hän saa nopeimmankin hewosen kiinni. Hän juoksee, härkä suussa. Elehwantti yksinään woipi hänet rusentaa. Ihminen on häntä pyytäessä suuressa waarassa. Kuitenkin saatetaan häntä säikäyttää. Muuan rouwas-ihminen näki

yht'äkkiä kuningastiikerin wieressään. Hän löi tätä silmille pienellä kepillä. Tiikeri pakeni. Eläinten kesyttäjät näyttäwät tiikerejä rautahäkeissä. Ne uskaltawat pistää kätensä niiden kitaan. Niin suuri on ihmisen walta koko luonnon ylitse.

Karhu-Pekka.

Rowaniemen pitäjäässä asui mies nimeltä Karhu-Pekka. Hän oli tappanut enimmästi yksinään kuusikymmentä karhua. Se on maassamme jo suuri kunnia. Karhu-Pekka haki talwella karhun pesän. Siitä ajoiwat koirat karhun ulos. Sitten tappaa pyytäjä karhun keihäällä. Muutamat sen ampuwat pyssyllä. Sellainen pyytökeino on waarallinen. Monen pyytäjän on karhu kouristanut kuoliaaksi. Mutta Karhu-Pekka taisi keinonsa. Karhu, joka on kaatunut, pannaan reelle. Sitten wiedään se kotiin kylään. Sielläpä tulee iso ilo. Wietetäänpä karhun peijaisia isoilla pidoilla, joissa lauletaan monta runoa karhun kunniaksi.

Kettu ja kalastaja.

Olipa kerran ukko. Hän sai eräänä talwipäiwänä niin paljon kaloja, kuin mahtui hänen laituriinsa. Hywin iloisena lähti hän kotiinsa, ajaen itse isoa kuormaansa. Siinä lauleli hän ilomielin. Mutta mikähän tuo on, joka makaa tuolla keskellä tietä? Kuollut kettupa se on. Tämän piti ukko hywänä saaliina. Kaunis turkkisi, kettu kulta, sattuikin minulle hywään tarpeesen. Nostipa ukko ketun takapuolelle kuormansa päälle. Mutta itse istui hän etupuolelle.

Eipä se ilkeäjuoninen kettu ollutkaan oikein kuol-

leena. Oli waan niin olewinaan. Hän tiesi kyllä, miksikä niin oli.

Ukon hawaitsematta nakkeli hän kuormasta kaikki kalat tielle. Sitten hyppäsi hän itse pois reestä. Rupesi heti kokoamaan kaloja tieltä. Muutamat säästi hän. Toiset söi hän suuhunsa. Niin hywää ateriaa ei hän ollut saanut kaukaan aikaan.

Ukko, joka ajeli iloisena eteenpäin, ei hawainnut tätä ollenkaan. Wiimein tuli hän kotiin kuormineen. Waimo tuli häntä wastaan. Missä olet wiipynyt niin kauwan, ukkoni? Älä ole milläsikään, akkani. Nyt pidetäänkin isot pidot. Laita pata tulelle. Minulla on reki täynnä kaloja. Onko, ukkoseni? Se on tietty. Minulla on wielä sitten komea kettu, jonka löysin tieltä kuolleena.

Akka tuli reelle. Woi kuin narraat, ukkoseni! Eihän tässä ole yhtään kalaa. Wielä wähemmin tässä on kettua. Ukkoa hywin häwetti. Näen sen kyllä, akkaseni. Kawala kettu on tehnyt minulle aika kolttosen.

Karhun kalanpyytö.

Kettu, joka oli syönyt watsansa täyteen, istui aiwan hywillä mielin metsän rinteellä. Iso koko kaloja oli wielä hänellä wieressä. Juosta jolkuttelipa karhu metsästä. Hywää päiwää, kettu kummiseni. — Jumal' antakoon, karhu kummiseni. — Miten wain olet saanut noin paljon kaloja? — Olen ne onkinut järwestä. — Sepä oli oiwallinen saalis. Etkö opettaisi minuakin onkimaan? — Aiwan mielelläni, kummi kulta. No, miten se käypi laatuun? — Kyllä sen sanon sinulle, karhu. Mene awannolle jonakuna talwi-iltana, kun on hywin kiiluwaisia taiwaalla. Laske siinä häntäsi awantoon. Istu sitten siinä aiwan yhdessä kohti

aamuun asti. Wedä sitten häntäsi ylös. Niin on kala tarttunut kiinni jokaiseen karwaan. Sillä lailla minä ongin. — Kiitoksia, kettu kummiseni. Se on hywä neuwo. — Pidä hywänäsi, karhu kummiseni.

Samana iltana oli kowa pakkanen. Tähdet paistoiwat taiwaalla. Karhu, joka muisti ketun opetuksen, meni järwen jäälle. Siellä istui hän kohta häntineen awantoon. Wähän ajan perästä tunsi hän juurikuin puristettawan häntäänsä. Silloin oli hän oikein hywillä mielin. Ne on kalat, jotka tarttuwat kiinni. Kyllä istun hywin hiljaa, niinpä tuleekin hywä saalis.

Siinä istua kökötti karhu aina aamuun asti. Sillä aikaa oli awanto mennyt wahwaan jäähän. Karhun häntä oli jäätynyt siihen kiinni. Jo alkoi karhua ikäwystyttää. Pitääpä minun wetää ylös kalani. Mutta sepä ei tahtonutkaan onnistua. Häntä oli kiinni. Karhu ei päässyt paikalta liikkumaan.

Kettu, joka juuri nyt oli aamukeinoillaan, hawaitsi karhun surkean tilan. Ilkeä weijari oli tuo kettu. Ei hän auttanut ollenkaan karhua. Juoksipa päinwastoin kalastajan tuwan tykö. Siinä kiipesi hän katolle. Sieltä huusi hän uuninpiipun läpi. Akka kulta, mene heti järwelle. Siellä istuu karhu häntineen awannossasi, josta noudat wettä.

Akka, joka kirnusi woita, wihastui kowin. Kohta juoksi hän korento kädessä järwelle. Karhu ryökäle, miksikä awantoani pilaat? Kyllä minä sinulle opetan parempia tapoja.

Niin pieksi hän karhua kaikin woimin korennolla. Karhu raukka oli suuressa hädässä. Aina lujemmasti koki hän repiä häntäänsä irti. Wiimein käwi kowin pahasti. Koko häntä katkesi awantoon. Aiwan siitä päiwästä asti ei ole karhulla enää ollut häntää.

Kettu taas mennä liwahti tupaan, jonka owen akka oli jättänyt lukitsematta. Siellä kaatoi hän kirnun.

Niin sai hän taas hywän aterian. Kyllä hänelle onnistuiwat ilkeät keinonsa. Mutta sentähden kadotti hän kaikki ystäwänsä. Ei yksikään uskonut enää koko ilkeää kettua.

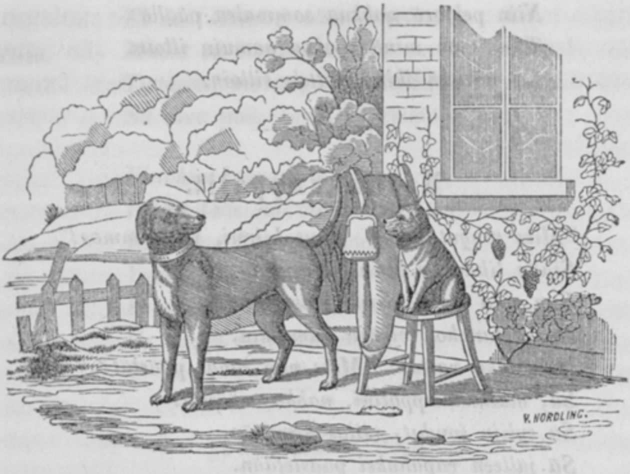
Minun kaunis varsani.

Mun varsain siveästi
Käyttääpi itseään.
Hän juoksee vireästi,
On pulska käydessään.
Jos ohi pyrit milloin,
Niin ei hän laskekaan.
Hän korvaa nostaa silloin
Ja kuopii jalallaan.

Nyt syö hän laitumella.
Mä tahdon ratsastaa.
Saa renki houkutella.
Hän luoksein karahtaa.
Hän muist' ei koskaan huoli.
Mä hänet suitsetan,
Ja niinkuin ukonnuoli
Lähdemme matkahan.

Rakki ja jahtikoira.

Rakki. *Talvell' en tahtois juostakaan,*
Jos noin huonoa ruokaa saan.
Jahtikoira. *Tuvass' en minä tahtois maata.*
En makiaisia kerjätä saata.
Rakki. *Maatapa saan, olen huoleton.*
Jahtikoira. *Metsiä juosta, se riemuni on.*



Koira se metsiä juoksi vaan,
Vilkas ja terve on ruumiiltaan.
Rakkipa ain' oli kotonansa,
Levätä sai yhä rauhoissansa.
Haukkui kaikkia penkiltään.
Niin lihavuutehen kuoli hän.

Härkä ja poikanen.

Kas tuolla on lapsia leikkimässä.
Tuoll' ämmä on lehmiä lypsämässä.
Tuoll' ilosat vasikat hyppäilee.
Ja hyttyset pois savu heist' ajelee.
Ja härkäkin leveänaamainen
Tuoll' ällisteleepi se pöyhkäillen.
Sen luo tuli poika nyt pienokainen:
Kyll' olet sä hirveän aattelevainen.
No, mitäpäs härkä nyt mietit noin?
Sä viisaaks tullet jo piakkoin.
Näin härkä vastasi: Onpa mun täällä

Niin pehmeä nukkua sammalen päällä.
Täss' syön minä ruohoa aamuin illoin.
En mitään ikinä aattele silloin.

Matkakumppalit.

"Miks vingut noin? Suus kiinni, irvihammas!"
Sialle lihavalle lausui lammas,
Kun sika huusi, koska väkisin
He kartanohon vietiin kumpikin.
Näin sika vastas: "Miks nuo sanat päästät?
Sä, matkakumppalini, nahkas säästät.
Sä syliin joudut, villas keritään.
Sä jälleen vapahaksi päästetään.
Mä, raukka, kelpaan pöystiks ainoasti.
Mä tapetaan. Siis huudan haikeasti.
Lihani annan mä, sä villas vaan.
Huomenna paistina jo olla saan."

Kissa ja tyttönen.



Tyttönen. *Kissa et kynsiä saa mua noin.*
Käpäläs näinkö mä saada voin.

Et saa kintaist' okia näyttää.
Kissa. *Minkä sä vaadit, tahdon ma täyttää.*
Tyttönen, muista, et myöskään saa
Sä mua noin kovin kouristaa.

Vieläkin kourasi tyttönen.
Pahaa taas teki kissallen.
Kissa nyt kynsäsi uudestansa.
Vuosipa vertä jo virtanansa.
Pahaa ei aikonut kumpikaan.
He oli ystävät ainiaan.

Kolmas Luku.

Linnuista.

Tuolla akkunassa riippui ei kauwan aikaa sitten lintuhäkki. Siinä asui wiheriäwarpunen, jonka sain werkolla metsästä. Kewäimen tultua alkoi se wisertää. Ymmärsinpä sen pyrkiwän ulos ulko-ilmaan. Sanoin sille: mitä annat minulle, jos päästän sinut irti? Se wastasi: sano, mitä tahdot.

Minä sanoin: kutsu tänne kaikki linnut, jotka lentäwät metsissä. Kutsu tänne kaikki ne, jotka uiwat weden päällä. Jos woit luwata minulle sen, pääset wapaaksi.

Se wastasi. Paljo waadit minulta, joka olen niin pieni. Woinko pakottaa suuret kokot kuulemaan ääntäni?

Minä sanoin: sano niille, että minä tahdon katsella Jumalan tekoja linnuissa. Kyllä ne mieluisesti tottelewat ääntäsi, Jumalan kunnian tähden.

Wiheriäwarpusesta oli tämä neuwo hywä. Hänen luwattuansa mitä pyysin, päästin sen lentämään.

Eipä kauwan wiipynytkään, niin jo tuli takaisin. Nyt eiwät ne ole tästä kaukana, sanoi hän. Ne istuwat tuhansittain kaikilla oksilla metsässä. Tuolla merellä nipi tuhansittain toisia. Seuraa minua, niin osotan sinulle tien.

Sitten hän lentää liiwotteli pois. Minä kuljin sitä suuntaa, jota hän edeltäkäsin lensi. Tulimmepa suureen metsään järwen rannalla. Siellä lentää räpytti monta lintua joka paikassa, niin että niiden siiwet suhisiwat juurikuin myrsky-ilma. Kysyin kummastellen, kaikkiko nämä owat lintuja. Owat, sanoi wiheriäwarpunen. Meidät tunnetaan siitä, että me kaikki munimme. Jonkun ajan haudottuamme munia, puhkeawat niistä poikamme, joita sitten elätämme pesässä. Ruumiimme on peitetty lämpimillä höyhenillä, jotka määrä-aikoina lähtewät ruumiistamme, kun olemme sataimessa. Uusia höyheniä kaswaa entisten sijaan. Suumme, joka on luusta, kutsutaan nokaksi. Meillä on kaksi siipeä, joilla lennämme, samassa perää pitäen pyrstöllämme. Ruumiissamme on hienoja huokureikiä, jotka tekewät meidät keweämmiksi. Kaikki on niin laitettu, että woimme lentää ilmassa, juurikuin kalakin nipi wedessä. Muutamilla meistä on niin pienet siiwet, että he lentäwät waiwaloisesti. Muutamat linnut eiwät lennä ollenkaan, waan juoksewat. Moni meistä rakentaa kummallisia pesiä kaikellaisista aineista, joita kokoamme siihen nokallamme. Muutamat meistä tulewat wanhoiksi, mutta eiwät kuitenkaan elä niin kauwan kuin nisäkkäät. Pienimmät eläwät tuskin kolmea wuotta. Monet meistä asuwat kesällä pohjoisessa, mutta syksyllä lentäwät he pois lämpimämpiin maihin etelään. Sellaiset owat muuttolinnut. Jumala osottaa niille tien wieraisin maihin. Jumala johdattaa ne jälleen takaisin kewäillä pohjoiseen.

Näin puhuttuaan piilousi wiheriäwarpunen wapisten,

sillä siinä tuliwat isot **petolinnut**, jotka kaikki eläwät pienempäin eläwien lihasta. Ne iskewät saaliisensa kiinni pitkillä kynsillään. Ne repiwät sen palasiksi koukerolla nokallaan. Kaukaa Amerikan wuorilta tuli suuri kondorikotka, joka on niin wäkewä, että lentää, lammas kynsissään. Sen rinnalla lensi pienempi weljensä, harmaa korppikotka, joka näyttää niin julmalta paljaine kauloineen. Sen perässä tuli ahnas sääksi haarapyrstöineen. Sen jäljessä lensi haukan suku, jolla on kaikista linnuista tarkin näkö. Suuri kotka, jota kutsutaan linnuin kuninkaaksi, lensi sitten ilmassa, siiwet lewällään. Nopeasti kuin nuoli luijasi jahtihaukka ylhäältä alas saaliinsa päälle. Siellä wikisiwät pienet linnut raatelewan haukan ympärillä, joka uhkasi syödä ne suuhunsa. Siinä piilousi pöllö päiwän walosta tirristäwine silmineen, sillä se wäijyy yöllä hiljaa saalistansa. Muistatko sitä isoa kissapöllöä, jonka rengit naulasiwat tallin owen päälle? Hywin rumahan se oli, mutta rumempi oli wielä huuhkaja, suurin pöllöin suwusta. Kaikki lensiwät nyt metsään saalista pyytämään.



Wieläkään en uskalla tulla näkywiin, sanoi wiheriäwarpunen. Waris-sukuun, joka tulee tätä likinnä, ei ole ollenkaan luottamista. Kysy näiltä linnuilta, niin ne wastaawat sinulle, mieluisimmasti syöwänsä jäännöksiä, jotka muille eiwät kelpaa. He wastaawat eläwänsä kaswuin marjoista. Mutta älä heitä usko. Olen heidän nähnyt warastelewan munia lintusten pesistä. Poikiamme saamme waroa heiltä. Tuolla raakkuu puussa mustanharmaa waris. Tuolla huutaa musta k rppi, joka jo kaukaa tuntee hajun kuolleista



eläimistä. Tuolla nauraa räkättää warkaantapainen harakka. Tuolla tekee musta naakka pesäänsä kirkon torniin.

Onpa ihanaa kewäillä kuulla **laululintuin** laulawan puissa. Silloin ihastuu ihmisen mieli, sillä lintuin wiserrys kiittää Jumalaa. Tule, minä näytän sinulle ne, jotka kauniimmasti laulawat wiheriässä metsässä. Jospa olisi yö, kuulisit harmaan satakielisen laulun. Harwoin tulee hän tänne meidän maahamme, mutta on meillä sen sijaan täällä suloinen laulurastas, jota kutsutaan pohjoisen satakieliseksi. Auringon noustessa ihanana aamuna on meitä monta, jotka laulamme sydämen pohjasta. Tuolla näet leppäkertun. Täällä wisertää sisareni, pieni wiheriäwarpunen. Peippo laulaa tuolla iloisella äänellään. Keltainen kanarialintu, joka tuotiin tänne wankina wieraasta maasta, laulaa kuitenkin iloisena häkkinsä wankeudessa. Tuolla on tikliwarpunen, yhtä kaunis nähdä kuin kuullakkin. Tuolla on ilomielinen hamppuwarpunen. Mutta kukahan tuo on, joka noin ihanasti lirittää tuolla korkealla sinisessä ilmassa? Se on se kauwan odotettu leiwonen, jonka wiserrys ennustaa kewäimen tuloa.



Monta pientä lintua kutsumme **warpuslinnuiksi.** Mutta kaikki eiwät laula yhtä kauniisti. Tuolla katolla tiuskuttaa naapurisi, kotiwarpunen. Wästäräkki lieputtaa alin-omaa pyrstöänsä. Kiwitasku hyppelee hääläten kiwillä. Pakkastianen kiipeää puissa. Punatulkku pöyhistelee punaisine rintoineen.

Waroppa poikasen ansaa, kaunis tilhi, joka syksyllä istut pihlajanmarja-tertussa. Pyydäppä, poikanen, ennemmin tuo musta kottarainen, jonka saatat opettaa matkimaan ihmisten sanoja. Nopea pääskynen, sinut tunnemme kaikki. Aina tulet sinä kewäällä takaisin pesääsi huonetten lakkaan. Aina muutat sinä syksyllä pois lämpimämpiin maihin. Sanoppa, oletko siellä tawannut pienintä kaikista linnuista, kolibria eli mesilintua, joka elää kukkasten simasta? Sanoppa, oletko nähnyt kirjawaa papukaijaa, joka käwelee niin pahasti kahdella warwasparillaan? Usein olemme hänen kuulleet häkissä puhuwan ajattelemattomasti sanoja, joita hän ei ymmärrä.

Tunnetkos sitä, joka kukkuu metsässä? Se on harmaa käki, joka munii muiden lintuin pesään. Kaksi warwasta kääntyy sillä eteenpäin, mutta kaksi kääntyy taaksepäin. Sellaiset jalat on tikallakin, joka teräwällä nokallaan hakkaa reikiä puihin.

Kerran istuin huoneesi katolla, sanoi wiheriäwarpunen. Siitä nä'in hywät ystäwäsi, kesyt **kanalinnut**, jotka mielellään eläwät yhdessä, suuressa seurassa. Siinä piili siweä kyyhkynen, haukan kynsistä wapaana kyyhkyslakassaan kukertain. Rikkaläjällä pöyhisteli riitaisa kukko, joka warhain aamuilla huutaa kukkokiekoansa. Kanan kaakattaessa piipattawat kananpojat sen siipien alla. Mutta jos kukko oli olewinansa joksikin pöyhkeä, oli kalkkuna olewinansa kahta wertaa pöyhkeämpi. Se käwellä tepasteli pöyhkeästi juuri kuin ylpeä ihminen. Se pyyhki maata siiwillään, juuri kuin olisi tahtonut sanoa: kuka uskaltaa nauraa minun ylewyydelleni? Kaikki nämä linnut eiwät tahtoneet mielellään tulla metsään. Minä lupasin heidän täällä saawan tawata likeisiä sukulaisiaan.





Siitä kaakattiwat he ylenkatseella. Mutta iloisempana elää täällä wapaudessaan suuri metso, joka kuhertaa kewäillä puun latwassa. Täällä pitäwät teeret soidinta isoissa joukoissa, waikka ne usein säikähtywät metsämiehen ampumisesta. Täällä wiheltää pyy kaunoisesti metsikossa. Metsäkana (riekko), joka on harmaankirjawa kesällä, walkenee talweksi. Kalkkuna, joka ei ollenkaan tahtonut tuntea tätä sukulaisuutta, kääntyi mieluisammin kauniin riikinkukon tykö, joka wasta oli tullut tänne lämpimistä maista. Sattuikin kalkkuna juuri parhaasensa. Riikinkukko, joka oli wielä pöyhkeämpi, lewitti päiwäpaisteessa kaunishöyhenisen pyrstönsä. Kateellinen kalkkuna närkästyi kokonaan mieliharmista. Kohta hyökäsi hän riikinkukon päälle, joka samassa iski kiinni kalkkunaan. Niin tappeliwat molemmat, siksi kuin oliwat nykineet toisistaan kaikki höyhenet.



Tuolla näet suuren kamelikurjen, joka on kotoisin kaukaa tuolta kuumasta erämaasta. Se on suurin kaikista linnuista. Lentää ei se saata, sillä sen siiwet owat liiaksi pienet. Mutta se juoksee paremmasti kuin nopein hewonen. Kun metsästäjä ajaa häntä kauwan, saadaksensa sen pyrstöstä kauniita höyhentupsuja, piilottaa hän juuri kuin jänis päänsä pensaasen.

Rannalla käwelee pitkäsäärisiä lintuja noukkimassa



ruokaansa pitkällä nokallaan. **Kaalolinnut** ne owat, sillä ne kaalailewat mielellään matalassa wedessä. Tuolla on suuri *tuonenkurki*, joka muissa maissa tekee pesänsä katoille. Tuolla on *kurki*, joka lentäessään oikaisee pitkän kaulansa suoraksi. Tuolla waanii *haikara* kaloja. Tuolla wiheltelee *kuowi*. Tuolla kaalailee *kurppa*. Tuolla kurnuttaa *ruisrääkkä* illoilla ruispellossa.

Kesällä soudellessasi weneellä olet usein nähnyt lintuja, jotka pulisewat wedessä leweöine noukkineen. Edellimmäisenä uipi emä. Sen jäljessä uipi keltainen poikaparwi. Nämä owat **uimalinnut**, joilla on uimanahka warwasten wälissä. Kaunis *tiira* tuijaapi alas mereen, saadakseen kiinni salakkaa. Kun *kalalokki* lentää maalle, odottaa kalastaja myrskyä. Ylewänä uipi walkea *joutsen* tyweneissä lahdissa. Kotona kartanolla kaakattaa kesy *hanhi*, mutta metsähanhet muuttawat syksyllä suurissa parwissa lämpimämpiin maihin. *Heinäsorsa* uipi lahdissa koko poikaparwinensa. *Ankka*, joka käydä lenkuttaa wesilammikkoon, on sorsan kesy sisar. *Koskelo* tarttuu usein kalastajain werkkoihin, sukeltaessaan kalain perään. Korkealla lentää *kaakkuri* taaksepäin oikaistuine jalkoineen. Rikas mies nukkuu *haahkatelkän* pehmeillä untuwilla.



Wielä on meitä monta, joita ei ennätä luetellakkaan, sanoi wiheriäwarpunen. Luokkamme lajeja on

6,000 (kuusituhatta). Ainoastaan papukaijoja on 200 (kaksisataa) lajia. Kyyhkysiä lasketaan olewan 100 (sata) lajia. Hywin erilaatuiseksi on meidän ruumiimme rakennettu, aina sen elinkeinon mukaan, joka meille parhaiten sopii. Jos petolinnut wälistä tekewät ihmisille wahinkoakin, owat muut sitä wastoin suureksi hyödyksi. Muutamat meistä syöwät mätänewiä raatoja, jotka muutoin myrkyttäisiwät ilman. Muutamat syöwät monia wahingollisia eläwiä. Muutamat nielewät kaswien siemeniä, jotka ne sitten jättäwät itsestään siihen, missä ei koskaan ennen sellaisia kasweja ole ollut. Useammat linnut owat ihmisille hywäksi ruuaksi. Untuwillamme makaawat lapset kätkyessä. Metsä-ihmiset tekewät waatteita höyhenistämme. Munistamme tulee makeaa ruokaa. Huolista raskasmielisenä menee ihminen mielellään metsään kuultelemaan lintuin laulua. Siellä kewenee hänen mielensä, siellä ilomieliset linnut laulawat uutta toiwoa hänen murheelliselle sydämellensä.

Tämän sanottua katseli wiheriäwarpunen haikeasti minua, juuri kuin olisi tahtonut sanoa: joko nyt olet tyytynyt? Pääsenkö jo takaisin wapauteeni? Pääset, sanoin hänelle. Nyt olet wapaa. Kohta lensi hän iloisena sinisen taiwaan alla laulamaan Jumalan hywyyttä koko elin-aikansa.

Kotka.

Kalastaja, joka souteli merellä, näki kummallisen sodan. Korkealla ilmassa lensi iso kotka. Weden kalwossa ui iso hauki, joka ajeli pienempiä kaloja. Kotka näki hauwin. Juuri kuin nuoli ampui hän alas ylhäältä. Hän iski teräwät kyntensä kiinni hauwin selkään. Hän koetti nostaa sitä ylös wedestä, lentääk-

sensä pois sen kanssa. Mutta hauki oli hänelle kowin raskas. Hauki oli hänelle kowin wäkewä. Tämän huomattuaan koetti kotka, siiwillänsä räpyttäen, päästää kynsiään irti. Sepä ei onnistunutkaan. Ne oliwat kowin lujaan tarttuneet. Hauki koetti taas sukeltaa meren pohjaan. Mutta hänellä, ei ollut woimaa wetää ylöspäin riuhtowaa kotkaa muassaan. Näin taisteliwat kauwan nämä molemmat wäkewät pedot. Wiimein wäsyi kotka. Hauki, joka oli paremmin kotonaan wedessä, weti wihollisen muassaan sywyyteen. Siihen kuoli kotka. Mutta haukikaan ei woinut enää päästä wapaaksi kuolleesta kotkasta, joka oli kiinni hänellä selässä. Muutaman ajan perästä nousi hän kuolleena ylös weden pintaan. Kotkan luuranko oli wielä kynsistä kiinni hauwin ruumiissa.

Onpa niinkin tapahtunut, että kotka on wienyt pieniä lapsia, jotka owat leikitelleet kedolla. Näin käwi kerran Sweitsissä, jossa on paljo hywin korkeita wuoria. Kotka wei lapsen ruuaksi pojilleen pesäänsä, jonka hän oli tehnyt korkealle kalliolle. Mutta lapsen isä, joka tiesi missä pesä oli, kiipesi sinne. Siellä löysi hän lapsensa wielä eläwänä kotkan poikain seurassa. Kotka warjeli pesäänsä, wihan wimmassa riehuen. Wasta kowan tappelun perästä, jossa isä sai useoita sywiä haawoja, onnistui hänelle saada lapsensa pois. Kotka tapettiin. Sen pojat otettiin eläwinä. Kaswaessaan tuliwat ne hywin kesyiksi. Mutta etteiwät pääsisi lentämään pois, leikattiin niiltä toinen siipi toista lyhyemmäksi. — Kotkalla, niinkuin leijonallakin, kuwataan woimaa. Muutamat suuret waltakunnat käyttäwät wieläkin kotkan kuwaa waakunanansa. Toiset pitäwät leijonan kuwaa.

Muinoin oli suurisukuisilla ihmisillä tapana taiwuttaa jahtihaukkaa metsästämiseen. Se pyydettiin kiinni aiwan nuorena. Sitten pantiin se riippuwaan

wanteeseen, jota alin-omaa heilutettiin ympäriinsä kolme wuorokautta, niin ettei jahtihaukka saanut ollenkaan ukkua. Siinä tuli se niin pyörryksiin, että häneltä katosi kokonaan muisto wapaudestansa. Mutta hänellä oli wielä jäljellä luonnollinen halu muita lintuja pyytämään. Prinsessat, jotka ratsastiwat kauniilla hewosilla, kuljettiwat jahtihaukkaa muassaan, hihnalla käteen kiinni sidottuna. Kun joku muu lintu nähtiin metsässä, päästettiin jahtihaukka irti. Kohta lensi se saaliinsa perään. Wähän ajan perästä palasi se takaisin, tuoden saaliinsa muassaan. Sellaisista jahtihaukoista maksoiwat rikkaat hywin paljo.

Harakka.

Sattuipa eräässä herraskartanossa kerran niin, että hopealusikka katosi, jota ei woitu löytää. Ketään muuta ei saatettu luulla warkaaksi, kuin palweluksessa olewaa tyttö raukkaa, joka oli pessyt hopeakalut kyökissä. Tyttöä syytettiin warkaudesta. Tätä hän ei tunnustanut, mutta kun ei woinut todeksi näyttää wiattomuuttaan, wietiin hän wankeuteen. Herrastalossa oli kesy harakka, joka hyppeli joka paikassa huoneissa. Juuri kun tytön piti kärsiä rangaistuksensa, toimitti Jumala niin, että hänen wiattomuutensa tuli ilmiin. Eräs poika löysi harakan kätköjä, joita se oli tehnyt lakkaan kurkihirren ja katon wäliin. Siellä oli sekin kadonnut hopealusikka. Siellä oli paljo muutakin, joka oli kadonnut, ilman että siitä kukaan tiesi, mihinkä kalut oliwat joutuneet. Waras harakka oli wienyt kaikki nokassaan kätköönsä.

Pääskyset ja warpunen.

Kaksi pääskystä oli kerran tehneet pesänsä tallin owen kohdalle. Kohta hawaitsiwat he warpusen lentäwän pesään. He koettiwat ajaa häntä siitä pois. Mutta warpunenpa ei lähtenytkään pois, waan puri heitä, kun yrittiwät sisälle. Nytpä nähtiin kummia. Nämä kaksi pääskystä kutsuiwat ison joukon muita pääskysiä apuunsa. Kaikki pääskyset toiwat suussaan olkia ja sawea. Näillä alkoiwat he muurata pesän suuta umpeen, niin että warpunen olisi kyllä kuollut sinne nälkään, jos ei muuan armelias poika olisi pelastanut häntä sieltä. Pääskyset saiwat pesänsä takaisin. Mutta siinä eiwät he enää menestyneet, waan rakensiwat itselleen toisen pesän.

Muuttolinnut.

Eiwät kaikki linnut muuta pois talweksi. Piammiten kaikki petolinnut pysähtywät tänne. Warpunen laulaa tirskuttaa talwellakin katolla. Useammat kanalinnut pysähtywät tänne, mutta kesyt paleltuisiwat, jos eiwät saisi majaa ihmisiltä. Useoita pieniä lintuja jääpi tänne. Waris muuttaa pois syksyllä Pohjois-Suomesta, mutta pitää talwea Etelä-Suomessa. Tilhi asuu kesällä Lapissa, mutta tulee tienoillemme talwen alussa. Muutamat rastaat owat täällä koko wuoden, mutta useammat muut laululinnut muuttawat pois syksyllä. Kaikki wesilinnut, jotka eiwät ole kesyjä, muuttawat pois samana aikana. Muutamat eiwät mene kauas merien taakse. Toiset linnut muuttawat useita satoja peninkulmia niihin maihin, joissa aurinko paistaa kummana wuoden pitkään. Pohjois-Saksanmaalla saatiin kerta tuonenkurki, jonka siiwen alla oli kiinni katkennut nuolen kappale. Tämä nuoli oli sellainen, jolla

metsä-ihmiset kaukana Afrikassa ampuwat lintuja. Puolassa saatiin toinen tuonenkurki, jolla oli kultawitjat kaulassa. Witjoissa oli piirrettyjä sanoja. Eräs korkeasukuinen mies Itä-Intiassa, jonne on monta sataa peninkulmaa Puolasta, oli ripustanut witjat tuonenkurjen kaulaan.

Muuttolinnut.

Te lähtevät linnut,
Oi milloinka saa
Taas vartoa teitä
Tää syntymämaa?
Kun virtojen juoksu
Pois kahlehet luopi
Ja kukkien tuoksu
Taas suloa suopi,
He riemuten lentää,
Tien viittaa ei lie,
Vaan kohti he entää,
Kyll' löytyvi tie,
Mi kotihin vie.

Sä eksynyt henki,
Oi milloinka taas
Sä löytänet vihdoin
Sun syntymämaas?
Kun palmusi siellä
Jo kypsenä hohtaa,
Niin täält' ilomiellä
Sä palajat kohta.
Kuin lintu sä lennät,
Tien viittaa ei lie,
Vaan kohti sä ennät,

Kyll' löytyvi tie,
Mi kotihin vie.

Lintunen akkunan ruudun takana.

"Ken naputtaapi nyt akkunaan?" —
"Se aukaise mulle hetkeks vaan!
On pakkanen ulkona. Paleltaa.
Jo kuolen kohta. Ei ruokaa saa.
Jos tupaan pääsen, mä tyydyn vähään,
Vaikk' ortehen kaikkein pienimpähän."
Laps lintusen laski lämpimään
Ja sille jakeli leivästään.
Kun talvi katosi luminen
Ja kevät tuli, jo lintunen
Taas ruutuun noukkas ja pyrki pois;
Laps päästi ettei sen paha ois.
Pois pääsi se näin,
Lens taivohon päin
Ja lauleli Luojaa ylistäin.

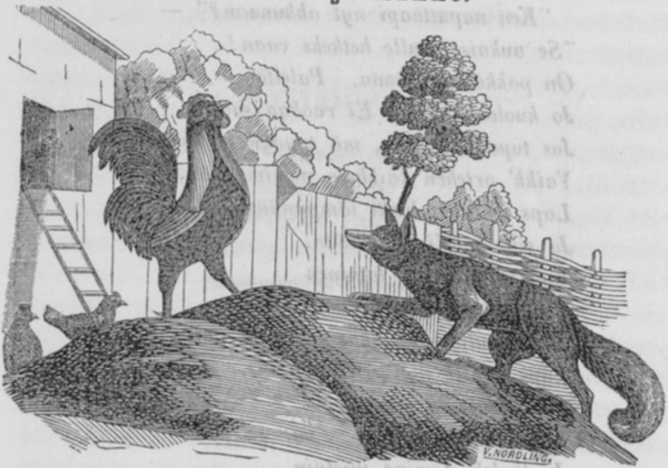
Laululintunen.

Jo päättyi, lintu, sun elämäs.
Et ruokaa nouki nyt sormiltain.
Et enää lennä nyt häkistäs.
Et enää kuiska mun olallain.
Et enää laulele riemuisasti,
Jost' iloitsimme niin useasti.

Puutarhaan lapset nyt juoksivat.
Ja maahan haudan he kaivoivat.
He siihen lintusen peittivät.

Sen päälle ruusunkin heittivät.
Kun kauniist' iltapäivänen loisti,
He linnun laulua aina muisti.

Kettu ja kukko.



Kettu. *"Mull' arvoitus onpi. Ken arvaa sen?"*
Kukko. *"Se mulle virka. Kyll' arvannen."*
Kettu. *"Ken ylpeydessään itseään*
Niin antavi narrata, että hän
Siit' itkevi? Ken syö herkkuja vaan?
Mik' elävä viisain on luonnostaan?
Tuo arvoitus päätäsi pyörryttää.
Luo astu. Sen tahdon mä selittää."
Kukko. *"Ai, kynsines kuin mua runtelet!"*
Kettu. *"Kun kourissani nyt kitiset,*
Niin arvoitukseni selitän sulle.
Tuo korkein viisaus suotu on mulle,
Sill', aatteles, minäpä lorullain
Nyt herkkua ateriakseni sain.

Jok' ylpeydessään itseään
Niin antavi narrata, että hän
Siit' itkee, sep' olet juuri sä.
Sen vuoks sinut suuhuni nielen mä."

Warpunen ja hevonen.

Tuoss' söi hepo kauroja itsekseen.
Niin varpunen lens hänen vieraakseen.
"No, annapa mullekin jyvänen
Tai kaksikin", virkkoi varpunen.
"Syö pois", hepo vastas, "min haluat vaan,
Viel' yltäkyllin minäkin saan."

Mies hyvä se antavi omastaan.
Näin varpu pääs nälän tuskastaan.
Kun taas kesän lämpimät tulivat,
Niin kärpäset hepoa purivat.
Niit' otti nyt kiinni varpunen,
Näin ystävätänsä palkiten.

Neljäs Luku.

Mateliaista.

Weljeni Antti ja sisareni Liisa meniwät kerran metsään. Ne oliwat jo kaswaneet niin isoiksi, että woiwat hoitaa itseänsä. Molemmat oliwat hywin halukkaat saamaan tietoja. Heistä oli lystintä saada alin-omaa oppia jotakin enemmän, kuin mitä ennestään tiesiwät.

Tultuansa metsän sisään isolle suolle, näkiwät kauniita keltaisia hilloja mättäitten wälissä. Liisa kumartui niitä poimimaan, mutta sai samassa kouraansa jo-

takin kylmää ja kinaista. Hyi! kiljasi hän; minä sain käärmeen kouraani.

Antti, joka oli aiwan lähellä, juoksi säikäyksissään sisarensa luokse. Ei se ole käärme, sanoi hän; se on waan pieni sisilisko, joka ei tee wahinkoa. Minä lyön sen kepilläni kuoliaaksi.

Liisa sanoi: jos se ei tee kellenkään pahaa, niin anna hänen elää. Eläköön sitten sinun tähtesi, wastasi Antti. Mutta jotakin rangaistusta pitää hänen saada siitä, kun pelätti sinua. Sisilisko, sinun täytyy kertoa meille jotakin eläwäin joukossa olewista sukulaisistasi.

Mielelläni teen sen, sanoi sisilisko, ollen tykyttäwine sydämineen pojan kädessä. Me kuulumme kolmannen luokan eläwiin, joita kutsutaan mateliaiksi. Muukalaisella nimellä kutsutaan meitä **amfibioiksi**; se merkitsee eläwiä, jotka eläwät kahdella lailla. Keuhkomme owat niin kummallisesti laitetut, että saatamme hengittää ja elää sekä wedessä että maalla. Sentähden ei ole hengityksemmekään niin täydellinen, kuin nisäkästen ja lintuin. Ja kun eläimet saawat hengityksestä lämpimän, on meillä kylmä weri. Samasta syystä woimme kuolematta kärsiä kowempaa lämmintä ja kowempaa kylmää kuin muut eläwät. Useimmat meistä luowat wuosittain nahkansa. Useimmat meistä muniwat. Munista matawat sitten pojat ulos auringon lämpimään. Syksyllä myöhään matelemme, kylmän tultua, alas järwien pohjaan tahi maan sisään. Siellä makaamme, tainnuksiin tampistuneina talwen pakkasesta. Mutta maan sulettua kewäällä wirkistymme jälleen ja matelemme ylös piilostamme. Kuumissa maissa on meitä sekä paljo että isoja; mutta tässä maassa on meitä wähä ja pieniä. Ihmisestä olemme ilkeitä ja inhottawia, kun hän meihin koskee. Waikka muutamat meistä owat myrkyllisiä eläwiä, eiwät kuitenkaan useimmat ole wahingollisia.

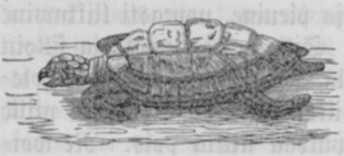
Seuratkaa minua järwen rannalle, sanoi sisilisko, niin näytän teille luokastani useita eläwiä. En minä tule, sanoi Liisa. Siihen en uskalla ollenkaan; tiedän siellä olewan monta käärmettä. Mutta Antti sanoi: älä pelkää; minä suojelen sinua kyllä kepilläni. Jo lupasi Liisakin seurata häntä; mutta kowin häntä peloitti; hän katseli usein ympärilleen, ettei astuisi käärmehien päälle.

Wähän ajan perästä tuliwat mutaiselle rannalle, jossa mateli rapakossa monta ilkeätä eläwää. Sammakko istui ja kurnutti lammikon rannalla, niinkuin sillä on kewäällä tapana. Nähtyään lapset, hypätä lötkähti se weteen. Sinne oli se tehnyt mustaa sammakon kutua, joka on kalan mädin laista. Katsoppa noita pieniä sammakoita, sanoi sisilisko. Hywin kummallisesti muuttuwat ne kaswaessaan. Munista tultuaan owat sikiöt isoine päineen ja pienine, nopeasti liikkuwine häntineen kalain näköisiä. Silloin ne uiwat, ja silloin hengittäwät ne kalain lailla, ja maalle otettuina kuolewat. Mutta kahdeksan wiikon kuluttua kaswawat niille jalat ruumiisen. Häntä putoaa niiltä pois. Ne woiwat silloin hengittää ilmaa ja eläwät maalla. Sammakot syöwät kasweja ja kalan mätiä. Itse joutuwat ne monien eläinten ruuaksi. Ja rumin niistä on ruskea konna.

Tässä on oikea asuntomme, sanoi sisilisko. Katseleppa noita monia pieniä sisiliskoja, weljiäni ja sisariani, jotka makelewat niin nopeina kiwien wälissä. Me sisiliskot olemme hoikempia ja pitempiä kuin sammakot. Meillä on neljä jalkaa ja teräwä häntä. Pienillä joukossamme on suomuinen ruumis, ja ne syöwät enimmästi pieniä matoja. Mutta jos tahdot seurata minua kauas tuonne kuumaan Afrikaan, niin näytän sinulle yli 15 (wiidentoista) kyynärän pituisia sisiliskoja. Semmoinen sisilisko on julma krokodili,



joka wäijyy saalista wirtain mudassa. Älä mene wirtaan uimaan. Krokodili nielee sinut hirweään kitaansa, tai puree ruumiisi poikki teräwillä hampaillansa. Usein mataa se wirran rannalle. Jos se siinä juoksee jälkeesi, wäistele alin-omaa syrjään. Sillä hywin nopea on krokodili juoksemaan, suoraan kulkien; mutta waikea on sen käännellä pitkää ja kankeata ruumistaan. Sen nahka on niin kowa, ettei mikään kiwäärin luoti pääse sen läpi, ja se on pakuraisissa ruunduissa. Hietaan munii se isot walkeat munansa, ja hywin näitä eläwiä lisäytyisi, jos ei pieni nisäkäs söisi sen munia.



Jos seuraat minua tuonne suurille järwille ja merille etelään, niin näytän sinulle toisen kummallisen mateliaan, jonka nimi on kilpikonna.

Sillä on luinen katto selässä, juuri kuin kilpi, ja tämä kilpi on niin kowa, että sen päällitse saattaa ajaa waikka waunuilla. Watsan alla on sillä hienompi kilpi, ja molempien kilpien wälistä pistää konna ulos pitkän kaulansa, pienen päänsä ja neljä jalkaansa. Kun näet sen makaawan päiwäpaisteessa meren rannalla, käännä se selälleen. Niin se ei enää woi kääntyä watsalleen. Ota se sitten ja keitä sen liha, joka on parempaa kuin wasikan liha. Kowasta luusta saatat sitten tehdä kauniita kampoja ja rasioita.

Älä mene lähelle tuota wanhaa kiwirauniota; siinä matelee jalaton käärme. Katso kuinka nopeasti se menee eteenpäin, wetäen kokoon suomuisia renkaita,



joita sillä on ruumiin ympärillä. Sen pitkä kieli on teräwä ja halkinainen. Jo lähettäyy se sammakon päälle. Hän pitää sitä kiinni teräwissä hampaissaan. Mutta ei hän sitä pureksele, waan nielee sen kokonaan. Näetkö kahta ontta hammasta sen suussa? Niiden juuressa on myrkkyrakko. Purressaan puristaa se myrkkyä rakosta. Myrkky tulee haawaan ja sekautuu wereen; siitä kuolee se, jota käärme on pistänyt. Mutta muutamilla käärmeillä ei ole ollenkaan myrkkyrakkoa, eiwätkä ne wahingoita ketään. Ei käärme hännällään pistä koskaan. Joka wuosi hän luopi nahkansa. Olenpa nähnyt hänen tekewän munia, joista sikiöt matawat ulos auringon lämpimässä. Mutta muutamat käärmeet synnyttäwät eläwiä sikiöitä. Waro, weikkonen, mutta älä pelkää. Käärmeet, joita tässä meidän maassa on, owat kaikki pieniä. Punaisenruskea *waskikäärme* ei ole myrkyllinen. Musta *tarhakäärme*, jolla on walkeita pilkkoja kaulassa, ei tee kenellekkään pahaa. Mutta wäistä siiwolla tuota harmaata *kyykäärmettä*, jolla on ruskeita pilkkoja selässä. Waro itseäs mustalta *kyykäärmeeltä* ja pieneltä *kyymadolta*. Ne owat kaikki samaa làjia ja saattawat sinua wahingoittaa, jos astut niiden päälle awojaloin käwellessäsi niityllä.

Kuulin kerran wanhan sisiliskon kertowan hirweän suurista käärmeistä, jotka eläwät kuumissa maissa. Metsässä kulkeissa kuulee kalisewan äänen. Silloin juoksewat puoleksi alastomat ihmiset minkä jaksawat. Sillä silloin tulee suuri ja myrkyllinen *kalkkalokäärme*, jonka tulo kuullaan hännän kalisemisesta. Toisella kerralla nähdään jotakin liikkuwan korkeissa puissa. Siellä matelee suuri *kuningaskäärme*, joka on 15 (wiittätoista) kyynärää pitkä ja niin paksu kuin miehen reisi.

Se nakkaun puusta sarwaan (Saksan peuran) päälle, joka on paneunut nukkumaan warjoon. Se kiertäyy sarwaan ympärille, ja silloin kyllä tulee sarwaalle loppu. Se on niin wäkewä, että se, häntänsä käärittyä puun ympärille, woipi muulla ruumiillaan puristaa härän kuoliaaksi. Hywä on, ettei täällä ole yhtään kuningaskäärmettä.

Eikö sinulla ole kauniimpia eläwiä meille näytettäwiksi? kysyi Antti pahoilla mielin. Ei, sanoi sisilisko. Jos ei Jumala olisi sallinut muutamain eläwäin olla häijyjä ja pahoja, ei ihminen olisi ymmärtänyt kaunisten ja hywäin eläwäin arwoa. Me mateliaat olemme tulleet wihattawiksi ihmisille, siitä asti kuin käärme ensin wietteli Eewan syntiin. Sentähden on Jumala pannut wainon Adamin suwun ja käärmeen wälille. Hywin surullista on se meille. Mutta meillekin on rauha tulewa, kun aika on päättynyt.

Sitkeähenkisiä eläwiä.

Nä'in kerran kukko raukan, jolta kyökkipiika löi pään poikki, kun se piti paistettaman päiwälliseksi. Päätönnä lensi se aidan wiereen ja istui siinä, siksi kun kuoli. Kilpikonnakin mataa wielä hetken aikaa pään katkaistua. Ei sitä ole hywä katsoa. Käärme wiurulee wielä kappaleiksi hakattunakin. Sammakko hyppelee wielä sydämen otettua pois. Sisiliskoja on löydetty eläwinä puissa, joissa kuori on kaswanut niiden päälle. Kuusikymmentä wuotta sitten löydettiin kolme eläwää sammakkoa kowasta kiwestä, joka särjettiin. Siellä mahtoiwat he olla useita tuhansia wuosia, siitä asti kuin kiwi muinoin oli pehmeää. Siitä otettua ne alkoiwat iloisesti hypellä; mutta hetken perästä kuoliwat kaikki kolme. Sellaiset eläwät saattawat myös

olla kauwan ruuatta. Ison käärmeen on nähty olewan ruuatta kaksi kuukautta, laihtumatta tai kuolematta.

Käärmeet.

Eräs maamies Amerikassa astui kalkkalokäärmeen päälle, joka samassa pisti häntä saappaasen. Mies ei pitänyt tästä waaria, kun sen renki löi käärmeen kuoliaaksi. Mutta hetken perästä alkoi pistetty jalka ajettua ja mies kuoli. Poikansa, joka peri hänet, piti isä wainaansa saappaita. Wähän ajan perästä sairastui tämäkin ja kuoli. Saappaat myytiin sitten huutokaupassa. Eräs talonpoika osti ne; mutta tuskin oli ne jalkaansa wetänyt, ennenkuin hän wuorollaan sairastui ja kuoli. Otettiinpa nyt ne waaralliset saappaat tutkittawiksi. Ja mitä niistä löydettiin? Toisessa saappaassa oli käärmeen myrkyllinen hammas jällellä, ja kaikkia, jotka pitiwät noita saappaita, oli se haawoittanut ja kuolettanut.

Itä-Intiassa on ihmisiä, jotka saattawat lumota käärmeitä. Tässä puhaltawat he pieneen pilliin. Kohta mataa käärme maasta ylös ja tanssaa pillin soiton mukaan. Muutamilla on sellainen walta käärmeille, että woiwat ottaa ne käteensä ja kääriä ne kaulansa ympärille. Woipi täyttää kuolleen käärmeen nahkan, juuri kuin nisäkästen ja lintuin nahkoja täytetään, niin että ne owat eläwäin eläinten näköisiä.

Lohikäärme ja salamanderi.

Sadut kertowat paljo asioita, joita ei enää olekkaan maailmassa. Suuret siiwelliset lohikäärmeet wah-

tasiwat kätketyitä aarteita ja söiwät kauniita prinsessoja. Tulessa asui kaunis salamanderi, joka kantoi päässään kultaista kruunua. Nyt on toisin. Nyt asuu kaukana tuolla Itä-Intian saarilla pieni sisilisko, joka lentää siiwillä ja jota sen wuoksi kutsutaan lohikäärmeeksi. Ja muissa eteläisissä maissa elää pieni kirjawa sisilisko, joka on tuskin korttelia pitkä. Tämä on salamanderi. Ei sillä ole enää kultakruunua päässä. Ja tuleen pudottua kuolee se niinkuin muutkin eläwät. Paha on, kun niin on; mutta niin se on.

Sammakko.

Sammakko näki härän vieressänsä.
Kateus poltti hänen sydäntänsä.
Miks en mä ole härän suuruinen?
Noin huus tuo eläin vähäpätöinen.
Suun vasten tuulta kääntäissänsä
Hän pullisti nyt itseänsä,
Niin että viimein halkes, poloinen!
Näin päättyi tarunsa ja elämänsä.

Wiides Luku.

Kaloista.

Antti ja Liisa seurasivat eräänä päivänä vanhaa Simunaa, joka souteli veneellä merellä. Siihen laski Simuna verkkojaan ja sai monta kalaa. Kauvan ne eivät olleet veneessä, ennenkuin kuolivat. Miksikä, sanoi Antti, kalat kuolevat vedestä ylös otettuina? Siksi, sanoi Simuna, että kalat hengittävät vettä suullaan ja laskevat sen kitasistaan jällensä ulos. Vedessä on

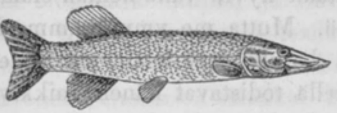
juuri niin paljo ilmaa, kuin mitä kalat tarvitsevat. Kaloilta, vedestä ylös otettuina, kuivavat kitaset. Ja silloin kuolevat kalat, juuri kuin maa-eläimet kuolevat vedessä, kun eivät voi siinä hengittää.

Liisa sanoi: miksikä ei kala saata valittaa, kun sille tehdään pahaa? Simuna vastasi: se on mykkä, sentähden että kaikkien eläinten ääni tulee keuhkoissa olevasta ilmasta. Ja kalalla ei ole keuhkoja. Se elää ja kuolee äänetönnä. Sentähdenpä sillä lieneekin niin vähä huolta vertaisistaan. Ei kalalla ole isää eikä äitiä, ei puolisoa eikä lasta, jota se rakastaa. Ei sillä ole veljeä eikä ystävää; ei sillä ole pesää eikä vuodetta. Sillä on ainoasti muutamia paikkoja, joissa se mieluisemmasti oleskelee. Kuitenkin uivat muutamat kalat isoissa joukoissa, joita kutsutaan parviksi. Mutta jos yhtä hätyytetään, eivät muut tule koskaan sen apuun. Pyrstöllään ja evillään se nopeasti liikuttelee liukasta ruumistaan vedessä. Monella kalalla on kylmäverisessä ruumiissaan rakko ilmaa täynnä, joka pitää sitä tarpeeksi yläällä, ettei se painu. Naaraskalain laskettua mätinsä rannoille ja koiraskalain juoksutettua maitinsa mädin sekaan, eivät he enään huoli sikiöistään. Aurinko lämmittää mätiä. Sikiöt matavat itse siitä pois ja hoitavat itseänsä, pieninä ollessaan. Ne syövät vesikasvuin siemeniä ja nokkivat sääskiä, jotka liehuvat veden pinnalla. Pian tulee niistä monta ahnasta petoa. Sitten iskevät he terävillä hampaillaan pienempiä kaloja ja nielevät ne pureskelematta. Kaloista on ihmisille suuri hyöty, sentähden niitä paljo pyydetään ja mieluisesti syödään.

Pysähdytäänpä tähän, sanoi Antti. Tässä juoksee tuo kirkas virta suureen mereen. Tässä näemme sekä *suolattoman veden kaloja* että *suolaisen veden kaloja*. Ja muutamat elävät välistä suolattomassa vedessä, välistä suolaisessa vedessä. Tässä uipi *rustokaloja*, joilla ei ole oikeita luita ruumiissa, vaan ainoastaan rustoja. Liisa

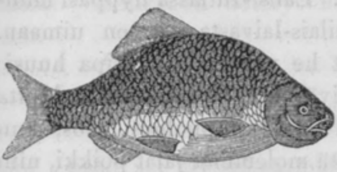
sanoi: varo itseäsi, veljeni, tuolla uipi käärme. Antti sanoi: ei se ole käärme. Nahkiainenhan eli silmu tuo on, joka saattaa imeytä käteesi kiinni ja jolla on kitasten sijassa seitsemän ilmareikää kummallakin puolella. Simuna sanoi: tunnen kyllä useita rustokaloja; mutta ei niitä ole monta. Näetkö tuota suurta kalaa, jolla on pitkä hampaaton turpa? Se on musta sampi, jonka mädistä saadaan makeaa kaviaaria. Ja kaukana tuolla valtameressä vaanii ahnas hai, joka synnyttää eläviä sikiöitä ja jota kutsutaan meren tiikeriksi. Hyvä on, ettei sitä ole täällä meidän meressä.

Ne, jotka nyt tulevat, ovat *ruotokaloja*, sanoi Simuna. Niissä on oikea selkäranka ja kylkiruodot. Ne jaetaan myös *suomukaloihin* ja *nahkakaloihin*. Tässä luikertelee ankerias (airokas), joka on kovin liukas käsissä pysymään ja on enemmän kuin mikään muu kala käärmeen näköinen. Öillä mataa se kosteassa ruohossa ylös hernemaihin. Tässä on turska ja saita, jotka saatuina kuivataan päiväpaisteessa ja tehdään lipeäkalaksi jouluksi. Tässä on made, niiden heimolainen, hienone ja makeine mätineen. Pohjamudassa makaa kiero pallas eli maariankala, jonka silmät ovat vaan yhdellä puolella ruumista. Tässä on ahven, jota kaikki pojat mielellään onkivat. Tässä näet hopeankarvaisen kuhan ja ahnaan kiiskin leveine suineen ja paksuine kinoineen. Tässä uipi pieni piikkinen rautakala ja kaunis makrilli ja ilkeä, mutta hyvänmakuinen merihärkä, jolla on ruma ja iso pää. Tässä on säkiä eli monni, suurin kaikista suolattoman veden kaloista. Koskea ylös lähättäyy voimakkaalla pyrstöllään kaunis lohi, joka on ylevin vetemme kaloista. Sen vieressä uivat heimolaisensa taimen, rautulohi, kuore ja hyvänmakuinen siika. Niinkuin lohikin, menee se virtoja ylöspäin, kutemaan suolattomaan veteen. Täällä pyytää saalista virtain susi, ahnas hau-



ki, joka usein nielee vertaisiaan ja omia sikiöitään. Tässä menee parvi, jossa on miljonittain sillejä kerroksissa päällitysten. Silli muuttaa kauvas suuriin meriin, joihin lukemattomat kalastajat ja merenpedot sitä ajaavat. Ainoastaan harvoin tulee se maamme rannoille. Sen sijaan on meillä täällä sen velipuoli silakka eli haili ja sen pieni heimolainen kilohaili, jotka niinkuin sillikin suolataan nelikoihin ja tulevat monen ihmisen ruuaksi.

Potkeppa nuottasi mereen ja vedä hyvä apaja, täällä tulee jo parvi turvattomia *kiiltokaloja*, jotka usein joutuvat isompain saaliiksi. Tässä uipi toutain, jota rikkaat ihmiset elättävät lammikoissa. Kouri tulee; se on se, joka asuu mutaisessa lammikossa. Jopa jäit nuottaani, leveä lahna!



Tuolla lentää kalalokki. Varo itseäsi sen kynsistä, sinä kullalta välkkyvä sorva! Varo itseäsi hauvilta, punasilmäinen särki! Kuka läiskyttää niin tiheään tuolla kaukana veden pinnassa? Se on iloinen säynäjä punaisine evineen ja köyryine niskoineen. Tuolla välkkyy pieni hopeanvalkoinen salakka, joka uida kieruilee veden pinnassa auringon paisteessa illalla. Pyydä minulle, sanoi Liisa, elävä salakka. Minä vien sen huviksi vieraalleni. Kotona kammarissamme on meillä kultakala lasi-astiassa vedessä. Se on tuotu tänne laivalla kaukaisista maailman-osista.

Kalat, sanoi Simuna, ovat juurikuin kotoisin toisista maailman-osista veden valtakunnissa. Ne eivät ymmärrä meitä, jotka asumme täällä selvässä ilmassa. Ja

me ymmärrämme ainoastaan hyvin vähä heidän elämästään synkässä syvyydessä. Mutta me ymmärrämme Jumalan tahtovan täyttää kaikki maailman paikat elävillä olennoilla, jotka siellä todistavat hänen kaikkivaltaansa ja viisauttaan. Ja koska vesi peittää niin sauria maan-aloja, ajattelemme iloisina: eivät nämäkään avarat alueet ole autioina Jumalan ihanassa luonnossa. Silläkin ylistävät Jumalan pyhää nimeä hänen luodut tekonsa.

Hai.

Suurin hai on viittätoista kyynärää pitkä ja kutsutaan ihmisten syöjäksi. Sen kita on hyvin iso. Leukansa aukaistuaan voipi hän niellä täysikasvuisen miehen, ja koira saattaa kontata hänen vatsaansa sisälle ja ulos. Norjalaisen kalastajan nieli hai. Kahden päivän perästä saatiin sama hai. Kalastaja oli täysissä vaatteissa ja kuolleena hain vatsassa. Länsi-Intiassa hyppäsi muutamia merimiehiä englantilais-laivasta mereen uimaan. Varsin tätä varten panivat he vahdin. Vahtipa huusi: hai tulee! Kohta hyökäsivät kaikki veneesen. Mutta viimeinen merimies pääsi ainoasti puoleksi ylös, kun hai jo ennätti purra häneltä molemmat jalat poikki, niin että hän kuoli. Merimiehellä oli hyvä ystävä, jonka sydämeen tämä tapaus koski kovasti. Hän sieppasi puukon, hyppäsi mereen, sukelsi hain vatsan alle ja paiskasi puukon sen ruumiisen. Hirmuisesti pieksi peto aaltoja pitkällä pyrstöllään. Mutta viimein nähtiin sen veri juoksevan kuiviin, hai kääntyvän kyljelleen ja kuolevan.

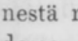
Hauki.

Haita pyydetään isoilla rautakoukuilla, joita se nielee, kun niissä on läskiä syöttinä. Haukeja pyyde-

tään messinkikoukuilla, joihin pannaan pieni kala syötiksi. Usein, kun hauki saadaan, on sen vatsassa pienempi hauki. Pienemmän hauvin sisässä on ahven. Ahvenen vatsassa on salakka. Niin tulee heikompi usein väkevämmän saaliiksi. Hauki tarttuu ahneesti kiinni kaikkiin, jotka kiiltävät. Usein keinotellaan se tarttumaan koukkuun, jota vedetään veneen perässä pantuna kirkkaasen messinkipalaseen kiinni. Monta satua on hauveista, jotka ovat nielleet mereen nakattuja kultasormuksia. Oulusta purjehti kerran laiva etelään päin. Kolmen päivän perästä sen lähdettyä osti laivan omistaja saadun hauvin. Kun hauki oli perattu päivälliskeitoksi löydettiin sen vatsasta hopealusikka, johon oli merkitty laivan nimi. Hyvin mielipahoilleen tuli laivan omistaja, sillä hän pelkäsi koko laivan uppouneen mereen. Mutta niin pahasti ei ollut kuitenkaan käynyt. Laivan kokki oli vahingossa heittänyt hopealusikan mereen pesuvedessä. Hauki oli nähnyt lusikan välkkyvän ja niellyt sen.

Lohi.

Sillä on pyrstössä niin iso voima, että se usein lähättäyy kolme kyynärää ylös vedestä. Koskeen rakennetaan sille pato lujista vaajoista, joka on näöltään kuin

. Uidessaan koskea ylöspäin pyrkii lohi pienestä reijästä sisälle. Mutta kun ei pääse etemmä padossa, kääntyy se takaisin eikä osaakkaan enään tulla ulos reijästä. Niin saadaan usein Oulussa sadottain lohia päivässä. Lohia pyydetään myös verkoilla tahi koukuilla. Ja vaikka se on niin väkevä, kuolee se kuitenkin, kun kuonoon vähä lyödään.

Muista kaloista.

Kala on tottunut meren pohjassa oleviin ruohoihin; sentähden ei se välttele kalamiehen verkkoa. Välistä tarttuu se siihen päästä, välistä evistä. Näin pyydetään silakoita rannoillamme alavilla verkoilla, joita kutsutaan potkuiksi ja lasketaan mereen mataloille yöksi. Niin pyydetään sillejäkin. Paljo saadaan kaloja nuotalla, joka potketaan kierrokseen apajalle matalan ympäri ja vedetään joka kerta maalle pitkillä köysillä. Kuninkaat ja rikkaat miehet elättävät kaloja lammikoissa. Siitä tiedetään haukien ja toutainten elävän kahden ja kolmen sadan vuoden vanhoiksi. Muutamilla naaraskaloilla on yhdeksään miljonaan mädin siemeniä sisässä. Se on niin paljo, että jos luettaisiin yöt päivät, saisi niitä lukea monta viikkoa. Jos jokaisesta mätisiemenestä tulisi kala, olisi kyllä kaikki vedet aivan täynnä kaloja. Mutta kaikkein suurimman osan mätiä syövät muut kalat tai ihmiset. Samoin käypi lukemattomille kalan pojille pienenä ollessa. Nyt ovat viisaat ihmiset oppineet kalan mädistä hautomaan poikia vedessä olevissa laatikoissa. Isommiksi tultua päästetään sikiöt mereen pyydettäviksi, kun ovat tulleet täysikasvuisiksi.

Kultakala lasipurkissa.

Oi kaukainen vieras, miksikä sa
Kiinn' annoit itsesi saavuttaa?
Ja tähän purkkihin loistavaan
Miks vaihdoit avaran meres pois,
Mi ollut sulle tuttuna ois?
Nyt myrskyn et pauhua kuulekaan;
Täss' aalto ei koskaan vaahtona käy,
Hai-kaloja tässä ei myöskään näy,
Ei täss' ole pelkoa ensinkään.

Et koskahan kärsi sä nälkääkään,
Sill' leipää sulle mä murennan
Ja kiinn' otan kärpäsen lihavan;
Sä silloin uit veden pinnallen
Ja hypäten kiinn' otat kärpäsen.
Sun kultainen ruumiis lasini alta
Niin usein näyttävi suuremmalta.
Sä siinä voinet kuin kuningas.
Muistatko vielä sun kotias?

Mut vankina olet sä kuitenkin,
Ja vaikkapa kaikkia saisitkin,
Sä turvasi, rauhasi, ravintois
Vaihtaisit riemuten kotohois.
Sä myrskyhyn menisit mieluisammin
Ja hai-kalan saaliiks kernahammin,
Kuin vankina olla täss' ainiaan
Ja vapauttasi kaihota vaan.

Kuudes Luku.

Niwel-eläwistä ja Nilwi-eläwistä.

Antti ja Liisa näkiwät metsän läpi mennessään sääskien lentää kihisewän auringon paisteessa. Kah, sanoi Liisa, wielä ei ole kukaan sanonut meille mitään sääskistä. Antti sanoi: sanon sinulle niistä mitä luulen. Olemme nyt tulleet tuntemaan neljä ensimmäistä luokkaa suuressa eläinwaltakunnassa.

Olen kuullut näitä neljää luokkaa kutsuttawan ylhäisemmiksi, kun niillä on tarkemmat aistimet ja täydellisemmäksi muodostunut ruumis. Mutta wiides ja kuudes luokka kutsutaan alhaisemmiksi, kun niillä on waillinaisempi ruumiin rakennus. Sen tien-

newät kyllä muut paremmin kuin me. Minä waan uskon kaiken, mitä Jumala on luonut, olewan tarkoitukseensa aiwan täydellistä. Tarkasti katsoessani muurahaisten pesää tai hämähäkin werkkoa tai perhon koteroa, en tiedä mikä olisi paremmasti tehtyä ja täydellisempää nähtäwää koko eläinwaltakunnassa. Wiidennen ja kuudennen luokan kutsunemme paremmin luonnon pieniksi lapsiksi. Sillä pian kaikki niihin kuuluwat eläwät owat aiwan pieniä, usein niin pikkuisia, ettei niitä woi paljain silmin nähdä.

Liisa sanoi: otetaanpa sääski kiinni. Sen pitää kertoa meille jotakin sukulaisistaan.

Sääski sanoi: me kuulumme eläinten wiidenteen luokkaan ja meitä kutsutaan niwel-eläwiksi eli hyönteisiksi. Ruumiissamme on useita niweleitä, ja on juurikuin uurros rinnan ja watsan wälissä. Päästämme lähtewät pitkät sakarat ikäänkuin sarwet, joilla koettelemme eteemme. Muutamilla meistä on pieni imin, jolla imemme ruokamme. Toisilla taas on leuat ja hampaat. Silmämme owat kokoonpantuna monista aiwan pienistä silmistä toinen toisensa wiereen. Sentähden woimme katsoa usealle suunnalle samalla kertaa, waikka emme woi liikuttaa silmiämme. Ei yhdelläkään meistä ole wähempää kuin kuusi jalkaa; mutta useilla on monta jalkaa. Onpa muutamilla 60 (kuusikymmentä) paria ja 100:kin (sata) paria jalkoja. Kesällä teemme munia, joista mataa ulos pieniä matoja, joita kutsutaan toukiksi. Toukat syöwät ahneesti ja kaswawat pian. Sitten kutowat ne itsensä tuppeen, jota kutsutaan koteroksi, ja näyttäwät kuolleilta.

Äläpä wielä, sanoi Liisa: kyllä ymmärrän tarkoituksesi. Kerran otin kaalimaasta sellaisen toukan, joka söi isoja reikiä kaalin lehtiin. Panin sen lasipurkkiin ja annoin sille joka aamu tuoreita lehtiä syödä. Muutamana aamuna oli toukka kadonnut, ja sen sijaan

riippui kultamato lehdessä. Kah, sanoin, mato on kuollut ja sillä on kultainen ruumis-arkku. Kahden wiikon kuluttua katsoin toukan hautaa. Riippuipa kuiwaneessa lehdessä waan tyhjä kuori, ja lehden wieressä istui kaunis perho, joka oli tullut ulos kulta-arkusta. Ja akkunan awattuani lensi se iloisena isoilla siiwillään auringon paisteessa ja imi simaa kukista.

Niin, sanoi Antti. Minä olen lukenut tästä. Minulla on kirja, jossa kaikki tämä on kuwattuna. Ylinnä wasemmalla puolella näkyy pieniä munia, joita



perho on tehnyt lehteen. Niiden alla on toukka, joka on tullut munasta ja sitten kaswanut isommaksi. Sen alla on kotero, johonka se on kutonut itsensä ja näyttää kuolleelta. Mutta oikealla puolella näkyy iso kaaliperho, joka on tullut ulos koterosta. Jumala tahtoo tekonsa alin-omaa täydellisemmiksi. Ihminen on täällä maan päällä toukan lainen, joka syöpi maan tomua. Kun hänen ruumiinsa haudataan, ajattelewat ymmärtämättömät kaikki olewan lopussa. Mutta hauta on se kotero, josta ihmisen sielu täydellisempänä ja wapaampana nousee Jumalan tykö, niinkuin perho auringon walossa. Ja niin on ainoasti ensimmäinen kadonnut; ja niin alkaa ihmiselle uusi ja parempi elämä.

Liisa sanoi: eiwätkö kaikki niwel-eläwät kuole talwella? Ei, sanoi sääski. Muutamat paleltuwat kuolioiksi, ja silloin tulee munista uusia, kewäimen tultua.

Mutta muutamat makaawat tainnoksissa ja wirkistywät jälleen lämpimän tultua. Ja muutamat meistä owat myrkyllisiä. Toiset tekewät suurta wahinkoa, syöden hyödyllisiä kasweja. Toiset taas imewät ihmisten ja eläinten wertä. Mutta muutamista on ihmisille sekä hyötyä että hupaa.

Nyt tuli suhinaa ilmaan ja matamista ympäriinsä maalle. Siinä tuliwat **koppiaiset**, joilla on ohuet siiwet kowain kuorten alla. Lentäessään täytyi heidän ensin nostaa kuoret ylös. Siinä surisi sontiainen, joka asuu sontatunkioissa ja kämpii tiellä auringon paisteessa. Siinä mateli kiiltomato, joka öillä kiiltelee kasteisessa ruohossa. Siinä oli leppäkerttu. Siinä oli niskanyhky, joka selälleen käännettynä hypätä napsauttaa ylös. Tuolla lensiwät kultakoppa ja wiheriäinen Espanjan rakkokärpänen, joka hienonnetaan ja pannaan laastarin päälle. Muuanta rumaa koppiaista sanottiin raatokopaksi. Paljoa wiattomampi oli pieni puuseppä. Se takoi seinässä aiwan kuin kello napsuttaa. Yksinkertaiset ihmiset sanowat sen merkitsewän pahaa. Mutta se merkitsee waan, että puuseppä syöpi reikää puuhun.

Siinä hyppeliwät **suorasiipiset**, jotka ottawat pitkiä hyppyjä takajaloillaan. Ruohossa tirskui lystillinen heinäsirkka, joka suurissa parwissa syöpi maan kasweja kuumissa maissa. Siinä kuului sirkka, joka tirskuttaa talonpojan uunin takana tuwassa. Siinä matoiwat **nahkakuoriaiset** kasweissa ja eläimissä. Yhdellä näistä toukista oli walkeata waahtoa ympärillä korressa, ja lapset luuliwat waahtoa käärmeen syljeksi. Wiheriäinen metsälude oli kasweille isona wastuksena, juuri kuin punainen lude on ihmisille. Ei ole torakasta kyökkiin. Parempi on pieni konsionelli, josta tehdään Amerikassa niin kaunista punawäriä.

Sitten liehuiwat siinä kauniit **perhot**, jotka eläwät lyhyttä ja iloista elämäänsä kesän lämpimässä. Niiden siiwet hohtiwat kauniimman näköisinä. Muutamat lentelewät päiwällä, niinkuin kaaliperho ja nokkosperho; mutta pieni walkea koiperho, jonka toukka syöpi reikiä waatteisin ja waatteella päällystetyihin huonekaluihin, lentelee yöllä. Muutamata yöperhojen sukua kutsutaan kutojiksi, sillä niiden toukat kutowat ympärillensä koteroita hywin hienoista langoista. Sellainen kutoja on silkkimato, eräs toukka, joka elää silkkiäispuun lehdistä.

Niin, sanoi Liisa, siitä on äitimme kertonut. Äidin paras huiwi on silkistä, ja se on kudottu silkkilangoista. Eteläisissä maissa elätetään monta miljonaa silkkimatoa. Niiden kutouttua koteroihin, kehitetään koteroista hieno ja luja silkkilanka wyyhdelle.

Korennot lensiwät weden yli neljällä pitkällä ja läpikuultawalla siiwellä. Niiden joukossa näkyi päiwäkorento, joka elää ainoasti yhden päiwän, ja sudenkorento, joka on niin hohtawan näköinen. Siinä lensi muurahaiskorento, jonka wiekas toukka kaiwaa hietaan kolon ja ottaa kiinni muurahaiset, jotka siihen putoawat. Siinä lensiwät **pistiäiset**, joilla on hännässä waapsi, millä pistäwät. Siinä surisi am=



piainen, joka on niwusista niin hoikka ja jonka pesä on kuin harmaasta paperista tehty palli. Ahkera kimalainen kokosi hunajata ja waksia pesänsä konstikkaisin kammioihin. Mettiäinen surisi kukkain keskellä, ja maalla weteli ahkera muurahainen korsia pesäänsä, jossa hän asuu talwenkin ajan. Pistiäisten perästä tuliwat **kaksisiipiset.** Näiden joukossa näkiwät Antti ja Liisa hywän tuttunsa, tuon kärkkywän harmaan kotikärpäsen ja surisewan paarman. Liisa ajoi kädeltään pois wertä himoawan sääsken, joka niin tuskaisesti laulaa pingittää, kun ihminen mielellään nukkuisi kesä-illalla. Mutta wieläkin paljo muita tuskauttawia otuksia oli täällä metsässä. Lapset woiwat töin tuskin waroa itseänsä siiwittömiltä **matelijoilta.** Täi mateli päästäksensä asumaan siiwottoman ihmisen tukkaan. Kirppu, joka ottaa niin pitkiä hyppyjä, oli samassa aikeessa. Puiden oksain wälissä kutoi hämähäkki werkkoaan ja istui sen keskelle wäijymään kärpäsiä. Ei täällä ollut myrkyllistä skorpionia, joka eteläisissä maissa asuu huoneiden alla ja pistää ihmisiä hännässään olewalla waapsella. Tummanruskea krapu kulki takaperin joessa ja tuli keitettynä punaiseksi. Siira ja tuhatjalkanen, ilkeät nähdä, piilousiwat kiwien alle maalla.

Metsässä ollessaan haki Antti **matoja** syötiksi; sillä illalla aikoi hän soutaa onkimaan. Kerro minulle jotakin tutuistasi, sanoi hän punaiselle lieralle, joka mateli turpeesen.

Mato sanoi: minä olen **nilwi-eläwiä.** Meillä on niweletön ja jalaton, pehmeä ja kinainen ruumis. Kuitenkin saatamme kulkea niinkuin käärme, ko'oten ja ojentaen ruumistamme. Keskenämme olemme hywin erilaisia. Muutamilla on pehmeä ja alaston ruumis. Muutamat owat karwaisia, ja muutamat asuwat kowassa kuoressa, johonka owat kaswaneet kiinni. Muu-

tamilla on silmät, mutta toisilla ei ole silmiä. Ei yhdelläkään meistä ole siipiä lentää. Me asumme enemmiten wedessä tai maassa. Muutamilla meistä on asunto ihmisten tai eläinten suolissa. Sellaiset saattawat matkaan tauteja ja wahinkoa; onpa niitä myrkyllisiäkin matoja. Useammat eiwät ole wahingollisia, waan käywät muille ruuaksi, ja muutamista on ihmiselle hyötyä ruuaksi ja koristukseksi.

Antti käski Liisan tulla katsomaan nilwi-eläwiä. Tässä on jouhimato, joka on mustan jouhen näköinen. Tässä oliwat sukkulamato ja heisimato, jotka syntywät ja eläwät ihmisten suolissa. Näistä on monella iso waiwa. Pienen lieran wieressä näkyi iso onkimato, joka oli wasta sateen jäljestä matanut ylös maasta. Tässä oli musta iilimato, joka pannaan wertä imemään, kun joku on kipeänä. Tässä mateli kiwellä pieni pehmeä etana. Hiljaa wetäysiwät **näkinkenkäläiset** ulos kieroista kuoristaan. **Raakut** taas asuiwat juuri kuin kuperakantisissa rasioissa. Tässä oliwat helmisimpukka, jonka kuoresta löydetään oikeita simpukan helmiä, ja kiiltoraakku, jonka kuoresta tehdään nappeja ja muita koreita kaluja. Ulkona meressä riippui syötäwä osteri kalliossa kiinni ja saatiin siitä ihmisille herkkuruuaksi. Kerran ha'in minä, sanoi Antti, näkinkenkiä painolastista, joka oli heitetty ulos laiwasta. Siinä oli monta eri lajia; siinä oli suuria kokoja lähes aiwan hienonnettuja näkinkenkiä.

Mutta jos saattaisin kulkea meren pohjaa, kuinka lukemattomia näkinkenkiä ja raakkuja woisin sieltä poimia! Siellä löytäisin suuren jättiläisraakun joka woipi kuortensa wälissä purra pienenlaisen ankkuriköyden poikki. Siellä näkisin kummalliset **säde-eläwät**, joilla on watsa, suu ja raajat, mutta ei päätä. Muutamat niistä owat aiwan kuin kinaläjä, joka liikkuu we-

dessä ja lapset kutsuwat niitä merihyyhmelöiksi. Toisia kutsutaan meritähdiksi, ja niillä on kuori ympärillä. Toisia istuu lukematon määrä kiinnikaswaneina juurikuin oksaisiin puihin, joita heistä itsestään syntyy. Niin rakentawat koralli-eläwät koreita punaisia kiwimetsiä meren pohjaan. Ja koralleista tehdään hywiä kaulahelmiä.

Mutta nämä eiwät ole eläwiä, sanoi Liisa kummastellen. Niin, sanoi Antti, muutamat owat pitäneet niitä kasweina, ja toiset owat luulleet niitä kiwiksi. Kuitenkin owat ne eläwiä, jotka syöwät ja liikkuwat; mutta ne kaswawat kuoristaan kiinni toisiinsa. Ja kun monta miljonaa sellaisia pieniä eläwiä on kaswanut yhteen, tulee siitä kiwimetsä eli kallio, jossa laiwat merellä saattawat tulla haaksirikkoon. Kun nämä eläwät owat kaswein laisia, kutsutaan niitä **kaswi-eläwiksi**. Paitsi näitä on wielä muitakin aiwan pieniä, joita kutsutaan **wesiäisiksi** eli **infusioni-eläwiksi**. Niitä on yleensä lukematon määrä wedessä ja luultawasti ilmassakin. Useampia niistä ei woi paljailla silmillä nähdä. Mutta wälistä, katsottaessa wesihernettä suurennuslasilla, nähdään lukemattomia sellaisia eläwiä eläwän ja tappelewan yhdessä wesiherneessä.

En koskaan enään uskalla juoda wettä, sanoi Liisa. Anttia nauratti. Miksi et uskalla? Joka päiwä syömme ja juomme monia tuhansia näitä pieniä eläwiä aiwan siitä tietämättä, ja ne eiwät tee meille mitään wahinkoa. Mutta nyt olemme nähneet wiimeiset ja alhaisimmat eläinkunnan asukkaat. Ylewinnä kaikista näistä eläwistä on luonnon herra ja kuningas, ihminen. Sitten owat nisäkkäät, jotka likinnä ihmistä owat rikkainlahjaiset. Niitä likinnä owat linnut; sitten owat mateliaat; sitten kalat; sitten niwel-eläwät. Ja jokaisesta luokasta alaspäin näemme muutamia eläinten parhaimpia ruumiin-osia ikäänkuin jääwän pois

tahi muuttuwan. Wiimein näemme alhaisimmissa eläwissä sellaisia olentoja, jotka owat kaswikunnan rajalla ja juuri kuin sitowat nämä molemmat eläwän maailman suuret waltakunnat yhteen. Sillä Jumala kaikkiwallassaan on tahtonut sitoa koko luodun maailmansa olennot yhteen, toisen toiseensa, niin ettei missään paikassa ole tyhjää lomaa, joka eroittaisi hänen luotuja tekojansa toisistaan. Enkelit, ihmiset, eläimet, kaswit, kiwet, kaikki owat wieretysten, toinen täydellisempi toistaan. Niin nähdään aina niiden, jotka owat toisiaan likinnä, luonteineen koskewan toisiinsa. Tämä on luonnon suuri jakso, jonka alku ja loppu owat Jumalassa, joka kaiken kaikissa waikuttaa.

Heinäsirkat.

Kesällä niityllä käwellessä kuulee heinäsirkkain laulawan ruohossa. Tätä eiwät ne tee suullaan, waan takajalkojaan kihnuttamalla siipiinsä. Tämä on niistä lystiä. Eiwät heinäsirkat ole ollenkaan wahingollisia tässä maassa, waan lämpimämmissä maissa woiwat tehdä hirmuista häwiötä. Raamatussa puhutaan niistä suurista rasituksista, joita Jumala antoi tulla Egyptin maalle. Niissä puhutaan heinäsirkkainkin häwityksistä. Näitä antaa Jumala tapahtua luonnollisista syistä. Niin tapahtuu nimittäin muutamina wuosina, että heinäsirkkoja sikiää suunnattomasti niiden kotimaissa tuolla kaukana Aasiassa. Kun siellä ei ole niillä enään mitään syömistä, muuttawat ne lukemattomat parwet pois toisiin maihin. Siellä laskeuwat juurikuin synkkä pilwi pelloille, niituille ja metsiin, ja syöwät muutamassa hetkessä kaiken kaswun. Silloin käsketään kaikki tienoilla olewa wäki häwittämään tätä maakunnan rasitusta. Petolintuja keräyy paljolta

syömään heinäsirkkoja. Usein sattuu, että tuuli ajaa miljoonittain näitä pieniä eläwiä merelle, johon ne putoawat ja hukkuwat. Näin wähenewät ne tawallisesti wähässä ajassa. Monessa paikassa eteläisissä maissa syöpi kansa heinäsirkkoja, joita suolataan, sawustetaan tai kuiwataan auringossa.

Kimalaisten talous.

Kalat, jotka usein kulkewat isoissa parwissa, eiwät tiedä ystäwyydestä eikä keskinäisestä auttawaisuudesta. Sitä enemmän näkee näitä luonteita muutamilla hyönteisillä. Eiwät kaikki meistä ole nähneet kimalaisia, mutta kaikki owat nähneet mettiäisiä ja ampiaisia. Ne eläwät kimalaisten tawalla monta yksissä yhteisessä pesässä. Ymmärtäwät ihmiset rakentawat kimalaisille walmiin pesän, johon kimalaiset itse saawat tehdä sisuksen. Tule, menkäämme tuolle isolle kimalaispesälle puutarhaan. Siinä on yksi ainoa emäntä, jota kutsutaan kimalais-emäksi, ja joka on kaikkein kimalaisten äiti. Se asuu isoimmassa kammiossa; kaikki muut palwelewat ja hoitawat sitä. Samassa pesässä on 700 (seitsemänsataa) koirasta, joita kutsutaan kuhnureiksi, kun owat laiskoja eläwiä, jotka eiwät tee työtä. Mutta 10 ja aina 15,000 (kymmenen ja aina wiisitoista-tuhatta) on siinä työkimalaista, ja nämä owat sellaisia asukkaita pesässä, jotka eiwät ole koiraita eiwätkä naaraita. Ne owat pienimmät ja ahkerimmat; niiden näkee alin-omaa lentelewän ympäriinsä kukasta kukkaan. Hienonkarwaisissa jaloissaan wiewät he kukista kotiinsa siitinpölyä, joista toiset kimalaiset tekewät waksia. Waksista tekewät he pesään kuusikulmaisia kammareja, joissa asuwat. Niissä talleltawat he hunajan, jota owat imeneet kukista ja jota syöwät syk-

syllä ja kewäillä; mutta talwella nukkuwat enimmästi tainnoksissa. Monta pientä kammiota on walmistettu sikiöille. Siinä panee kimalais-emä munan kuhunkin kammariin. Munasta mataa toukka. Heti owat työ-kimalaiset syöttämässä toukkaa, siksi kuin tämä tulee koteroon. Kotero muurataan kohta kammioonsa; owi tukitaan waksilla. Aikaa kuluu. Kun uusi kimalainen on koterossaan saanut oikean muotonsa, mataa se ulos ja alkaa kohta tehdä työtä. Niin kummallinen on eläinten luonto. — Ihminen tyhjentää kimalaisten pesiä. Waksista waletaan kynttilöitä, ja sillä waksataan langat, joilla waatteentekijä ompelee. Hunajata ko'otaan ja käytetään makeihin juomiin. Mutta älä ärsytä kimalaisia; woitpa saada koko joukon päällesi. Ne pistäwät sinua teräwällä waapsellaan, ja silloin ajettuu se paikka. Onpa nähty kimalaisparwen tappawan ison hewosen.

Muurahainen.

Menemmepä nyt muurahaisen tykö. Oppikaamme hänestä mitä hywä sopu, ahkeruus ja wäsymättömyys woipi saada maailmassa toimeen. Nämä siiwilliset muurahaiset owat koiraita ja naaraita, jotka lentäwät jonkun ajan isoissa parwissa ympäriinsä ja tulewat juurikuin sateena alas; mutta sitten kadottawat siipensä. Ne owat laiskoja ja jättäwät kaiken waiwan työmuurahaisille. Mutta nämäpä owatkin sitä ahkerampia. Nämä tekewät kaikki työt, rakentawat pesät, kokoawat ruokaa ja hoitawat sikiöitä. Pesä, jonka näet, ei ole hywin korkea; kuitenkin asuu sen kammioissa ja kerroksissa monta tuhatta muurahaista yhdessä. Koko kesän kuljettawat ne siihen hawunneuloja rakennus-aineeksi ja pieniä hyönteisiä ruuaksi. Katsoppa tuota

pientä muurahaista, joka wetää isoa kortta jäljestään! Korsi on hänelle liian raskas; hän ei woi sille mitään. Mutta ei se jätä työtään keskitekoiseksi. Muuan kumppaneista rientää siihen. Molemmat ryhtywät woimineen kiinni, ja wiimein jaksawat he kuljettaa korren. Nakataanpa pieni oksa pesään; muurahaiset juoksewat sen yli ja koittawat saada oksaa pois. Nakataanpa siihen sontiainen; muurahaiset luulewat sontiaisen tulewan heidän päällensä. Siinä wastustawat he urhoollisesti; sontiainen on pahoissa päiwissä ja kokee kaikin woimin päästä tiehensä pesästä. Käärme, joka on paljoa isompi, waroo kyllä tulemasta muurahaispesään; siinä tulisi hälle kyllä tuho. Niin ahkerat, ymmärtäwät, auttawat ja urhoolliset owat muurahaiset. Jos niiden pesää häwitetään, pantawaksi kuumaan weteen hauteeksi sairaille ihmisille, nähdään muurahaisten hywin nopeina kantawan muniaan ja walkeita koteroitaan. Ne alkawat kohta rakentaa uutta pesää. Muurahaiset häwittäwät paljo wahingollisia hyönteisiä puutarhoista; mutta työlästä on istua ruohokossa, jossa muurahaisia juoksentelee ympäriinsä.

Hämähäkki.

Parempi on katsoa ahkeraa muurahaista, kuin tuota raateliasta hämähäkkiä. Mutta sen ihmeellistä älyä täytyy meidän kuitenkin kummastella. Näetkö, tuolla on hämähäkki kutomassa werkkoa kahden oksan wälille waarainpensaassa. Sepä nyt miettii mistä tuuli käypi. Sitten laskee se oksalta pitkän langan riippumaan ja antaa tuulen puhaltaa lankaa toiseen oksaan kiinni. Nyt on sillä silta molempien oksain wälillä pensaassa. Tätä siltaa myöten kulkee se edestakaisin, kutoen werkkoansa. Se kutoo langan lankaan, ja kaikki langat

käywät ulos keskuksesta, juuri kuin säteet tähdessä. Jopa on werkko walmiina. Istuupa hämähäkki keskelle waanimaan. Tuossa surisee paarma. Se on liian suuri; se lentää werkon läpi. Kohta rientää hämähäkki parantamaan werkkonsa reikää. Älähän wielä! Tuolla tulee kärpänen. Se tarttuu werkkoon. Turhaan kokee se pyrkiä siitä irti. Hämähäkki töytää siihen, kutoo sen ympärille juurikuin kerän kinaisia lankoja, tappaa sen ja imee nesteet sen ruumiista. Sitten asettuu hän taas wahtiin. Nyt tulee pieni perho. Woipikohan tuo murtaa tietä itselleen werkon läpi? Ei, se tarttui kiinni, se kiertyi siihen. Hämähäkki tulee. Perho raukka, nyt on kyllä sinulla loppu käsissä. Mutta äläpä, autetaanpa sitä. Nyt rewimme werkon rikki. Hämähäkki juoksee pakoon, ja perho lentää liuwottelee kiitollisena tuonne niitylle kukkiin.

Mehiläinen ja kyyhkynen.

Purohon putos mehiläinen,
Mut tuonpa huomas kyyhkyläinen.
Hän kohta, säälein sydämestä,
Lens puuhun ylös nopeaan
Ja pienen lehden lehväksestä
Pudotti veteen nokallaan
Lautaksi pikku-elävällen,
Vaarasta päästä maalle jällen.

Kun sitten kerran kyyhkynen
Lens illall' lehdon siimeesen
Ja kukers siellä iloksensa,
Oksalla istuin yksinään,
Niin metsämiespä pyssyään
Ojensi, häntä tappaaksensa.

Mut siihen mehiläinen lensi
Ja käteen pistämähän ensi,
Ett' tuntui kipeätä tekevän.
Pau! luoti lähti nyt — mut syrjähän.
Pelastuneena kyyhky lens. — Mun ystäväin!
Kas, hyvänteko palkitahan aina näin.

Eläinten tavoista.

Jalous, miehuus jalopeuran *aina olkoon sulla,*
Vaan et kuin tiikeri *saa julmaks verenjuojaks tulla.*
Kuin kyyhky *ole siivo, kuin* lammas *lakea,*
Vaan ei kuin aasi *tuhma, kuin kissa kavala,*
Ain' ole uskollinen myös kuin koira *ihmisellen,*
Vaan älä imartele sä kuin hänkin lieherrellen.
Suruton ole, riemuinen kuin lintu *laulukieli,*
Ja viisas, älä viekas vaan kuin kettu *myrkkymieli.*
Ykspäinen älä ole kuin härkä *jörö on.*
Kuin joutsen *puhdas ruumiis ja sielus olkohon.*
Kuin kala *ole äänetön kun sulle uskotaan*
Salainen asia. Kuin oravainen *nopsa liikkumaan.*
Kateudesta älä halkea kuin teki rietas konna.
Pelosta älä vapise kuin jänis *miehuutonna.*
Käy edespäin, ei taaspäin kuin krapu, *kulkeissas,*
Äläkä ole susi *ahne, ei liukas* angerjas,
Ei sika *siivoton. Ei kaksipäinen kieles*
Kuin käärmeen *olko. Pyrkiköhön mieles*
Taivasta kohti niinkuin kotka *kohoomaan.*
Äl' loiku laiskana kuin karhu *luolassaan.*
Kuin hevonen *sä ollos myös virkku, rivakka,*
Ja älä vitkastele kuin hidas etana.
Sä älä riikinkukkona *vaan vaatteillasi loista.*
Kas kalkkuna *kuin pöyhkeilee; sun tapas olkoon toista.*
Äl' apinana *matki. Jos olet nuori vielä,*

Äl' yhdy korpin huutoon, vaan laula leivon kiellä.
Otappas muurahaisesta myös oppi ahkerasta,
Ja ime mesi kukasta vaikk' kaikkein karvaimmasta
Kuin mehiläinen. Tee luja työ, kuin korallien luoma,
Vuossatojakin kestävä. Nää kaikki hyvin huomaa,
Oi ihminen, sä ylevin ja jaloin elävistä!
Niin luontokappaleistakin sä opit hyödyllistä.

Seitsemäs Luku.

Kasveista.

Tuossa pienessä huoneessa liki herrastalon veräjää asuu vanha mies. Se on puutarhanhoitaja, joka tekee niin ahkerasti työtä lapiolla ja rautaharavalla puutarhassa. Hän näyttää niin hyvältä ja ystävälliseltä, jonkalaiseksi se tulee, kellä on alin-omaa tekemistä sellaisten kappalten kanssa, jotka ovat luonnon kaunistuksena



Hän kutsuu puita oppilaisikseen, ja kukkia neitosikseen. Hän pitää niitä hyvinä, juurikuin hyvä isä lapsiaan, ja selvästi on nähtävä, kuinka ne menestyvät hänen hoidossaan. Kasvit ovat hänen ainoana rikkautenaan, ja ne palkitsevat moninkertaisesti hänen vaivansa. Ei hän voi ymmärtää, kuinka kevytmielisillä ihmisillä on sydäntä vahingoittaa kasveja ilman mitäkään hyötyä. Nähtyään jonkun pojan vahingoittavan puun kuorta, sanoo hän pojalle: ajatteletko mitä teet? Tämä puu on kaunistuksena ja varjona koko tienoolle. Ihmisille ja eläimille on siitä iloa pitkiksi ajoiksi; mutta aivan suotta vahingoitat sinä sitä, joka on tarvinnut monta vuotta kasvaaksensa.

Ja toiselle pojalle sanoo hän: jos haluat vähällä vaivalla tehdä jotakin kaunista, josta sinulle ja muille on kauvan iloa, niin istuta puu. Se kasvaa nukkuissasikin.

Ja tuolle tyttöselle sanoo hän: pane kukkia keväillä puutarhaasi ja talvella kruukkuihisi. Hoida ne hyvästi ja kastele niitä usein. Se iloittaa ihmisen sydäntä, että hän näkee viattomia kasvavan maan päällä ja kukoistavan hänen ystävällisessä hoidossaan.

Usein käski hän minua, kulkeissani veräjän läpi, tulemaan puutarhaan. Siellä puhui hän minulle kauniita opetuksia kasvien monenlaisuudesta. Ja mitä hän puhui, sanon minäkin nyt sinulle. Mutta kaikkia et sinä vielä voi ymmärtää. Vielä on sinulla paljo oppimista vanhemmaksi tultuasi.

Tule veljeni, tule sisareni, menkäämme ulos tuonne isoon metsään. Siellä on paljo kasveja. Mistä tiedämme niiden ei olevan eläimiä? Siitä, etteivät kasvit tunne, kun niihin koskemme; ja siitä, etteivät ne, niinkuin eläimet, voi itsestään liikkua edes- ja takaisinpäin.

Mistäpä tiedämme niiden ei olevan kiviä? Siitä, että kasvit ensin ovat pieniä ja sitten kasvavat isom-

miksi; siitä, että ne kasvavat sisäten, nestetten ympärijuoksusta; siitä, että ne tarvitsevat ruokaa, että ne elävät jonkun ajan ja sitten kuolevat.

Katso, koko maa on Jumalan ihana puutarha. Siihen on Jumala istuttanut kaikkein erilaisimpia kasveja, aivan suuresta petäjästä, jonka latva ylettyy pilviin, aina tuohon pienoiseen homeesen, joka kasvaa kaapissa olevaan leipäpalaseen. Mutta kaikki kasvit ovat toistensa laisia siinä, että ne kasvavat siemenestä, ja jokainen kasvi antaa siemeniä uusille kasville, jotka ovat samaa lajia.

Tule, istu tähän pihlajan oksain alle ruohokkoon. Koko pihlaja on valkeana kukista, jotka levittävät ympärillensä suloisen hajun. Näiden kukkain kasvettua jonkun ajan, putoavat niistä kukkalehdet, ja sitte kasvaa kukan sijaan pihlajanmarja, joka on hedelmä ja jossa on monta siementä. Siemen, pudottuaan multaan, turpeutuu lämpimästä ja kosteudesta. Itse se kuolee, mutta siitä kasvaa uusi elo. Siemenestä lähtee säie alaspäin ja säie ylöspäin, ja silloin sanotaan: siemen itää. Siinä nousee oras ylöspäin yhtenä eli kahtena lehtenä, joita kutsutaan sirkkalehdiksi, josta sitten tulee korsi eli varsi. Juuri haaroittuu monelle suunnalle ja imee elatusta maasta. Korresta eli varresta lähtee uusia vesoja, jotka kasvavat oksiksi ja haaroiksi. Oksat kantavat sitten lehtiä, jotka imevät elatusta ilmasta. Kesän tullessa ja kasvin päästyä isommaksi, tekee se silmikoita eli urpia ja alkaa kukkia. Kukista kasvavat sitten hedelmät, joissa on taas uusia siemeniä, ja siemenistä kasvaa taas uusia kasveja.

Tarkasti katsoessamme kukkia, näkyy muutamissa olevan keskellä juurikuin rihma tahi nasta. Tämän alapuolesta, joka aikaa myöten kasvaa isommaksi, tulee sitten hedelmä. Toisissa kukissa on yksi tahi useampi

rihma, joiden nenässä on pieni nyhämäinen nasta; tämä on se, jossa on siitepöly. Usein on näitä erinäisiä laitoksia samassa kasvissa ja samassa kukassa. Katsoppa tuota pientä kukkaa, joka on kuvattu tähän kirjaan si-



vulle. Se on aurankukka. Keskellä kukkaa on pieni rihma, jonka pää on halki; se on se, josta sitten hedelmä ja siemen kasvavat. Sen ympärillä on neljä muuta rihmaa, nasta päässä. Näissä nastoissa on siitepöly. Niitä suippoja lehtiä, jotka alapuolella ovat kukan ympärillä, kutsutaan kukanverhoksi; mutta ne viisi lehteä yläpuolella ovat terälehdet. Toinen kasvi kukan vieressä on rukiin olki tähkineen.

Muutamilla kasveilla, niinkuin sienillä ja sammaleilla, ei ole kukkia; mutta kaikilla kasveilla on siemenet. Yksi jyväkasvin tähkä antaa 50 ja 100 siementä. Muutamat puut antavat milt' ei 500,000 (viisisataatuhatta) siementä yhtenä kesänä. Ja kuitenkin voivat kasvit enetä monella eri tavalla. Eräänä päivänä nä'in puutarhanhoitajan leikkaavan halavasta oksan ja pistävän sen märkään maahan. Sitten taittoi hän aaprotipensaasta oksan ja pisti senkin maahan. Miksikä teette niin? kysyin minä. Sen tulet tietämään yhden tai kahden viikon perästä, sanoi puutarhanhoitaja. Niinpä kävikin. Sen ajan kuluttua alkoi halavan oksaan ja aaprotiin kasvaa pieniä viheriäisiä vesoja. Siitä ymmärsin niistä samassa kasvaneen pieniä juuria alaspäin maahan. Ja näin tuli halavan oksasta koko halava, ja katkaistusta aaprotista koko aaprotipensas. Sellaista oksaa kutsui puutarhanhoitaja p a n o v e s a k s i. Mutta kun

hän leikkaamatta sujutti oksan maahan juurtumaan, kutsui hän sitä juurrukkaaksi.

Toisen kerran nä'in puutarhanhoitajan leikkaavan oksan omenapuusta ja sen hyvin tarkasti sovittavan kasvavaan pihlajaan. Muutaman ajan kuluttua alkoi se oksa kasvaa omenia, koko muun puu-osan kasvaessa pihlajanmarjoja. Tämä oli hyvin kummallista. Näetkö, sanoi puutarhanhoitaja, olen istuttanut omenia pihlajaan.

Mikä on syynä siihen, että lehdet lakastuvat syksyllä? Se, että nesteet eivät enää nouse puun suoniin, lämpimän ja valon vähettyä. Silloin kasvi levähtää, juurikuin eläin nukkuu. Talvella ovat useimmat puut tainnoksissa; mutta jos koetat keväillä kuoria puusta kuorta, näetpä kuinka se on jälleen märkänä sisäpuolelta. Silloin nesteet nousevat uudestaan, ja siitä puhkeevat lehdet. Muutamat eläimet nukkuvat avoimin silmin. Ja näin nukkuvat havupuutkin talvella, vaikka ovat viheriöinä koko vuoden ajan. Mutta kuumissa maissa, joissa on alin-omainen kesä, kasvit aivan vähä nukkuvat.

Olen nähnyt kasveja, jotka elävät monta vuotta ja joita sentähden kutsutaan monivuotisiksi. Sellaisia ovat puut, joista muutamat tulevat usean tuhannen vuoden vanhoiksi. Mutta niitä kasveja, jotka yhtenä vuonna itävät ja toisena vuonna kukkivat ja sitten lakastuvat, kutsutaan kaksivuotisiksi. Sellaisia ovat kaali ja porkkana. Ja niitä, jotka elävät ainoastaan keväästä syksyyn, kutsutaan vuosinaisiksi. Sellaisia ovat pellava, hamppu ja monta kukkakasvia. Muutamia, niinkuin resedakasvia, viljellään kruukuissa talvella. Muutamia, niinkuin ruista ja ohraa, kylvetään peltoon ihmisten ruuaksi. Muutamat istutetaan siihen jossa ne eivät muutoin kasvaisi, niinkuin hedelmäpuut, marjapensaat, sipulit ja potaatit. Sillä kaikki kasvit

eivät menesty kaikissa paikoissa, vaan Jumala on antanut jokaiselle kasvilajille sellaisen asuinpaikan, joka sille on sopivin. Oletko nähnyt, kuinka kukkakasvit mieluisesti kallistuvat akkunanruutuun päin? Kaikki kasvit tarvitsevat valoa ja kallistuvat mieluisesti sinne päin, josta Jumalan päivänvalo kirkkaimmin paistaa niihin. Mutta mnutamat kasvavat ainoasti vedessä, muutamat kovassa auringon valossa, muutamat paremmin varjossa, muutamat märässä maassa ja muutamat kuivissa paikoissa. Muutamat, niinkuin muuan laji sammalia, kasvavat toisissa kasveissa. Ja muutamat tarvitsevat ison lämpimän, niin että ne ainoasti kasvavat kuumissa maissa; mutta muutamat tyytyvät vähempään lämpimään ja kasvaavat täällä kylmemmässäkin maassa. Etinnä tuolla pohjoisessa ja etelässä, jossa on alin-omainen talvi, ei ole enää ikuisen lumen alla yhtään kasvia.

Kasveja on sanomattoman paljo maan päällä. Kuka voipi lukea puut metsässä, tai jyväkasvien oljet pellolla, tai ruohot kedolla. Jumala teki ne niin moniksi, että ne kaunistaisivat maan viheriäisyydellään ja tulisivat ihmisille ja eläimille ravinnoksi. Sillä kaikilla elävillä olennoilla on ravinto kasvikunnasta. Itse leijonakin kuolisi nälkään, jos ei sillä olisi muita eläimiä ruuaksi; ja nämä eläimet, joita leijona syöpi, ovat eläneet kasveista. Sentähden on Jumala suonut kasvikunnan tuottamaan hyvânmakuisimpia ja suloisimpia hedelmiä. Ja sitten on hän niin laittanut, että nämä hedelmät saavat olla rauhassa, siksi kuin kypsyvät. Tätä ennen maistuvat ne pahalle ja kutsutaan raa'oiksi. Mutta oikein kypsyttyään putoavat ne usein itsestään alas ja juurikuin sanovat sivukulkijalle: tule ja ota minut.

Puista.

Tuuli suhisee metsässä; männyn kävyt putoavat maahan. Jonkun ajan ajaa niitä tuuli ympäriinsä; mutta

viimein tarttuvat ja pysähtyvät ne hietaan. Sitten itävät nuo pienet siemenet, joita on kävyn sisässä, kovain suomujen alla. Pieni vesa nousee maasta. Jo silloin on siinä pieniä viheriäisiä neuloja, joita kutsutaan havunneuloiksi. Vielä on se pienenä; hevonen voipi sen polkea, karhu voipi sen purra poikki. Pian kasvaa se korkeammaksi; jo voipi siinä eroittaa rungon ja useita oksia. Vuosia kuluu; monta kesää sataa; monta talvea tuiskuaa. Varsi kohoaa yhä ylemmä; oksat tulevat yhä isommiksi. Kahdenkymmenen vuoden kuluttua on pieni vesa tullut isoksi puuksi. Alimmaiset oksat ovat lakastuneet ja karisseet pois. Ylimmäiset oksat ovat puun latvana. Kuudenkymmenen vuoden perästä ei mänty enää kasva pituudelleen. Mutta se kasvaa vielä vahvuudelleen. Jos se on hyvää laatua ja kasvaa sopivalla maalla, tulee siitä honka, josta saadaan suuri pölkky tai paksu masto. Juuresta hakattuna näkyy sen sisällinen muoto. Sisimmäisenä on ydin eli sydän. Sydämen ympärillä on puu. Puun ympärillä on mäihä eli jälsi. Mäihän ympärillä on kuori. Kuoren päällä kihoilee pihka. Ja tarkasti katsoessa hakattua päätä, näkee siinä keltaisia lustoja eli renkaita puussa, toisen toisensa ympärillä, sydämestä kuoreen asti. Sillä joka vuonna on puu tullut sen verran vahvemmaksi, kuin on väliä yhdestä renkaasta toiseen. Lustot luettua saapi niistä tietää puun ijän.

Mänty on *havupuu,* jonka juuri pistää syvälle maahan. Se on kalliin puunlajimme. Sen rungosta hakkaamme hirsiä ja palkkeja, tai sahaamme sen lankuiksi ja laudoiksi. Sen pihkasta saamme hartsia tai poltamme sen tervaksi. Mikä on tuon toisen pitkän havupuun nimi, joka seisoo metsässä männyn vieressä ja jolla on niin pitkät riippuvat oksat? Se on kaunis kuusi, jonka harvasyisempi puu paukkuu niin iloisesti tulessa. Sen juuret levenevät likempänä maan pintaa

ympäriinsä. Ja mikä on tuon pienen puun nimi, jolla on pienemmät havunneulat ja mutkaiset oksat ja pienet hyvänhajuiset marjat? Se on kataja, jonka hienoksi hakattuja oksia piristellään tuvan lattialle. Mutta usein ei kataja tule puuksi, vaan on pensaana, joka kasvaa pitkin maata.

Minä sanoin: eikö ole muuta puuta, joka on honkaa pitempi? Puutarhanhoitaja sanoi: etkö ole lukenut raamatussa kuningas Salomonin rakentaneen Jerusalemin temppelin Libanonin vuorilta tuoduista setripuista. Setripuu on hyvänhajuinen havupuu, paljoa pitempi honkaa. Vielä muitakin havupuita kasvaa muissa maissa. Siellä rakennetaan laivoja noista pitkistä Saksan kuusista. Siellä istutetaan sypressipuita rakasten ystäväin haudoille murheen muistokuvaksi.

Kävellessäsi metsässä havaitset pian havupuiden kasvavan kovemmassa maassa, hiedassa ja kivikossa. Sitten tulet toiselle paikalle, jossa maa on pehmeämpää ja usein märjempää. Siinä kasvaa aivan toisia puita, joilla on havunneulain sijassa oksissa hienoja lehtiä. Silloin sanot: olemmepa tulleet lehtimetsään, sillä nämä puut ovat *lehtipuita*. Olethan nähnyt ylevän tammen, jonka siemenet ovat piilossa pyöreissä terhoissa? Aivan hitaasti se kasvaa; sentähden tuleekin se hyvin vanhaksi ja aivan kovaksi. Kun tahdotaan rakentaa oikein luja laiva, rakennetaan se varsinkin tammesta. Mutta jos et ole nähnyt tammea, joka kasvaa ainoasti Etelä-Suomessa, olethan ainakin nähnyt koivun, joka kasvaa yleensä, aina Lapinmaahan saakka. Se on tuo, joka seisoo tuvan ulkopuolella riippuvine oksineen ja lehtineen, ja josta saadaan sitkeintä työ-ainetta ja parhainta polttopuuta. Puukkosi pää on tehty sen juuresta, kovasta visasta. Älä revi pois sen valkeaa tuohta, sen vielä kasvavana ollessa. Älä juoksuta paljo pois sen hyvää mahalaa; puu menettää silloin nesteensä ja kuo-

lee. Muistathan tuon tummanviheriäisen lepän, joka kasvaa märjissä paikoissa ja tulee kuorittuna punaiseksi? Muistathan pihlajan ja tuomen suloisine valkeine kukkineen ja hyvine marjoineen? Muistathan suoran haavan, jonka lehdet alin-omaa vapisevat tuulessa? Muistathan halavan ja raidan, jotka ovat niin hauraita, ja notkean pajun, joka mielellään haarauu pensaaksi? Et ole tainnut nähdä kaunista lehtevää vaahteraa, et kaunista saarnia ja jalavaa valkeine kukkineen, ja lehmusta eli niinipuuta, jonka sisuskuoresta tehdään niinimattoja? Mutta jos niitä olet nähnyt Etelä-Suomessa, et ole kuitenkaan nähnyt pyökkipuuta, vaikka tunnet puustavit. Muinoin leikattiin ne sellaiseen kovaan puuhun, niillä präntättäväksi. Ja mahonkipuuta ja ebenholtsia eli mustaa puuta ja monta muuta kallista puunlajia olet nähnyt ainoasti huonekaluissa, joita nikkari tekee. Sillä nämä puut kasvavat vaan lämpimissä maissa.

Puutarhassa nä'in useita *hedelmäpuita*, joiden mehukkaat hedelmät olivat hyviä syödä. Omenapuu seisoi keväillä aivan lumivalkeana kukista, ja syksyllä painoivat omenat kaikki oksat sujuksiin. Vesi tuli suuhuni, katsoessani päärynäpuuta ja kirsimarja-puuta. Poime vaan ja syö, sanoi puutarhanhoitaja. Sitten saatat istuttaa siemenet, sillä se on hyvin hupaista. Entä kun saat omenat kasvamaan vielä Pohjanmaallakin. Hämeessä kasvaa sekä omenia että kirsimarjoja. Etelä-Suomessa kasvaa vielä päärynäpuitakin. Jos sinulla on hyvä onni, saat vielä luumujakin luumupuusta. Mutta maamme on kovin kylmä eteläisille kalliimmille hedelmäpuille. Seuraa minua ansariin, niin näytän sinulle monta sellaista.

Ansari, mikä se on? kysyin minä. Puutarhanhoitaja sanoi: se on huone, varsin rakennettu sellaisia ulkomaiskasveja varten, jotka tarvitsevat hyvää lämmintä

ja jotka paleltuisivat, jos ne olisivat ulkona. Sellaista ansaria saatetaan lämmittää ja siinä on eteläpuolella suuria akkunoita. Oletko koskaan nähnyt väskynöitä, manteleja, saksanpähkinöitä, sitruneja, pomeranseja ja viikunia? Olen, sanoin minä, niitä olen ostanut kaupungissa. Kaupunkiin tuodaan niitä laivoilla mertä myöten, sanoi puutarhanhoitaja. Tässä näet ne kaikki kasvavan puissa. Oletko koskaan juonut kahvia? Olen kyllä. Tässä näet kahvipuun, ja sitten niitä poltetaan ja jauhetaan kahvimyllyssä. Oletko juonut suklaatia? Olen sitäkin. Tässä näet kakaopuun, jonka hedelmistä tehdään suklaatikakkuja.

Täällä ansarissa kasvaa hyviä kryytejä ja hyödyllisiä puunlajia, joita tuodaan kaukaa meritse. Oletko maistanut kanelia ja kryytineilikoita ja laakeripuun lehtiä lakritsin ympärillä? Olen kyllä. Tässä näet niiden kasvavan puissa. Oletko maistanut kiina nimistä lääkettä, ja oletko tuntenut kanvertin väkevää hajua? Olen senkin, sairaana ollessani. Tässä näet niitäkin. Kiina on puun kuorta ja kanvertti on puun pihkaa. Tässä on toinen puu, jonka pihkasta saadaan kautsukkia eli gummi-elastikumia, ja tässä on toinen, jonka pihkasta saadaan sitä sitkeää guttaperkkaa. Tässä on brasiljapuu, josta sahattuja jauhoja värjäri panee painelaitokseensa, ja kevyt korkkitammi, josta leikataan korkkeja puteleihin.

Tässä on öljypuu, josta luet niin paljon raamatussa, sanoi puutarhanhoitaja. Mutta suuret palmupuut ovat niin korkeat, etteivät ne mahtuisi ansariin. Kerron sitten sinulle niistä jotakin enemmän.

Pensaista ja köynnöksistä.

Pane viinamarja maahan, niin itävät sen siemenet ja kasvavat ylös vesoina. Mutta jokaisesta vesasta ei tule puuta, vaan *pensas*. Ja useimmat pensaat ovat,

niinkuin puutkin, monivuotisia kasveja, mutta paljoa pienemmät niitä. Niillä ei ole, niinkuin puilla, oikeaa vartta, vaan oksat levenevät hajalleen juuresta.

Kesän kuluttua eteenpäin, menen mielelläni poimemaan hyviä marjoja vaarain- ja viinamarjapensaista. Niitä löydän metsässä kasvavina; mutta karviaismarja-pensaita istutetaan puutarhaan, ja pähkinäpensas hyvine pähkinöineen ei kasva ylempänä pohjoispuolella maata. Kerran sairastin, ja silloin join seljapensaan kukista keitettyä teetä. Jälleen terveeksi tultuani oli keskikesä. Silloin puhkesivat syreenein sulohajuiset, sinenpunertavat kukat, ja orjantappurapensaat olivat aivan punaisina ruusuista. Niiden tuoksu oli lääkkeenä väsyneelle mielelleni. Aivan siitä asti on ruusuin suloinen haju ollut minusta mieluista. Olen nähnyt niitä monellaisia, yksinkertaisia ja kaksinkertaisia. Ja kättä naarmittuani sen teräviin piikkeihin, olen sanonut ruusupensaalle: muut sinua torukoot, minä annan sinulle anteeksi kauneutesi tähden.

Ansarissa näin ihmeellisiä pensaita. Siinä oli teepensas, jonka kuivatuista lehdistä keitetään tavallista teetä. Siinä oli lakritsipensas ja pippuripensas, jonka karvaista marjoista tehdään kryytejä ruokaan. Siinä oli tuo vuotuinen pumpulipensas, jonka siemenistä nykitään nuo hienot pumpulit. Sitten kartataan pumpulit, kehrätään langoiksi ja kudotaan pumpulivaatteeksi.

Metsässä nä'in minä muutamia hyvin pitkiä pensaita, jotka kasvoivat pitkin maata. Sellaisia kutsuttiin *varvuiksi*. Mutta eivät ne olleet mitään pahoja ja vaarallisia varpuja, sillä niissä kasvoi mustikoita, juolukoita ja puoloja. En pitänyt niin vaaria variksenraakuista ja sianpuoloista. Mutta pursuja on hyvä panna haudeveteen, ja ruskea kanerva kaunistaa erämaan hietikotkin kauniilla vaaleanpunaisilla kukillaan.

Kauvan olin miettinyt tuota tärkeää asiaa, tokko rusinat kasvaisivat puissa. Muutamana päivänä rohkenin tätä kysyä puutarhanhoitajalta. Hänpä näytti minulle kummallisen kasvin, jolla oli niin pitkä ja hoikka varsi. ettei se voinut kantaa omaa pituuttaan. Sentähden oli se kääritty pitkän seipään ympärille, joka seisoi tukena sen vieressä. Sellaisia kasveja kutsutaan *köynnöksiksi*, sanoi puutarhanhoitaja. Ja tämä on viiniköynnös. Sen hedelmät kasvavat tertuissa, juurikuin pihlajanmarjat, ja kutsutaan rypäleiksi. Muutamista rypäleistä puristetaan viiniä. Toisia pannaan sokeriin ja kutsutaan kruukkurusinoiksi. Toisia taas kuivataan ja kutsutaan rusinoiksi. Sellainen köynnös on humalakin, joka kasvaa humalamaissa, ja muratti, joka kiipeää muureja ja seiniä myöten ylös. Kurkut ja melonat, joita viljellään ansaripenkeissä, ovat köynnöskasvien laisia, mutta ne kiertelevät paremmin pitkin maata.

Ruohoja ja heiniä.

Kesällä ulkona kävellessäni näen suloisen viheriän katteen olevan maalla. Monia tuhansia *ruohoja* elää niityillä ja metsäin mä'illä lyhyen kukoistus-aikansa. Hyvin erilaisiksi ovat ne luodut, mutta kaikilla on viheriäiset varret, jotka jakautuvat haaroihin ja lakastuvat syksyllä. Miksi täytyy pellavaa joka vuosi kylvää uudestaan? Sentähden, kun sen juuri on vuotuinen ja silloin kuolee koko kasvi syksyllä. Miksi ei saada ensimmäisenä, vaan vasta toisena vuotena siemeniä nauriista ja porkkanoista? Sentähden, kun niiden juuret ovat kaksivuotisia; varret ja lehdet lakastuvat syksyllä, mutta kasvavat jälleen samasta juuresta tulevana keväänä.

Pieneen peltotilkkuun on äiti kylvänyt *palkoruohoja*, joiden hedelmät ovat hyviä syödä. Siinä kasvaa herneitä ja papuja pitkissä palkosissa. Sitten on äiti

kylvänyt *juurikasvien* siemeniä, joista syödään juuret, mutta ei varsia, lehtiä ja hedelmiä. Syksyllä otamme ne maasta ylös. Sitten saamme hyviä potaatteja, mehuisia nauriita, isoja lanttuja, pieniä rediisejä, keltaisia porkkanoita, valkeita morajuuria eli palsternakkoja, ja retikkoja, punaisia punajuurikkaita ja oikein väkevää piparijuurta. Tästä ja potaateista on äiti pannut juuria maahan; mutta muut on hän saanut siemenistä.

Olen poimenut lakkoja suolta, mesimarjoja eli maamuuraimia niityltä ja mansikoita metsän rinteiltä. Puutarhassa olen nähnyt useita hyviä *kyökkikasveja* viljeltävän lavoissa. Siinä kasvaa isoja monenlaisia pääkaaleja ja sallaatia ja viheriäistä pinaatia, jota hakataan hienoksi kyökissä. Siinä viljellään useita *kryytikasvejakin*, joita pannaan ruokaan, niinkuin tilliä, persiljaa, meiramia ja timjamia. Aniksen ja venkoolin siemeniä panee äiti joululeipään kryyteiksi. Samoin panee hän kuminoitakin; mutta niitä kasvaa itsestään. Inkivääriä, sahramia, muskotia ja kardemummaa ja karvainta sinappia, jota syödään läskin kanssa, tuodaan ulkomailta.

Vielä on peltotilkussamme useita *sipulikasveja*. Ruohosipulista syömme varret ja punasipulista juuret; mutta kynsilaukalla on paha haisu. Useita kukkia, niinkuin liljoja ja tulppaneja, kasvaa sipulijuurista. Mutta sipuli ei ole mikään oikea juuri, vaan pakurainen runko, josta kasvaa juurisäikeitä alaspäin.

Hevosemme ja karjamme ymmärtävät ruokansa valita laitumella. Voikukista ja muista karvaista ruohoista eivät ne huoli; vaan hyvin mielellään syövät hiirenherneitä ja apilasta eli paulakukkaa, sekä punaista että valkeaa. Sellaisia ruohoja kylvämme ja niitä kutsumme *karjanrehu-ruohoiksi*.

Isä ostaa välistä raparperia ja oksennusjuurta

apteekista, kun sairastumme. Mutta siihen ei hänellä ole aina varoja. Sentähden kasvatamme kotona hyviä *lääkeruohoja,* niinkuin minttua, aaprotia, lavendelia ja aaluminjuurta. Muita sellaisia, niinkuin raateita, pietar-yrttejä ja maliheiniä, poimemme metsistä. Isä on myös neuvonut meitä tuntemaan *myrkylliset* ruohot. Kyllä me varomme itseämme hullukaalista, jossa on mustat ja valkeankeltaiset kukat. Me eroitamme myrkyllisen katkon, jonka varressa on pilkkoja, koiranputkesta, joka ei ole vahingollinen. Näsiänmarjat eivät petä meitä, vaikka ovat punaisten viinamarjain laisia. Sudenmarjoista, koisopuunmarjoista ja voikukista emme usko ollenkaan hyvää. Myrkyllistä ruohoa olemme istuttaneet eteläpuolelle tupaa, ja sitä kutsutaan tupakiksi. Sitä saatetaan polttaa ja purra ja nuuskata, kun siihen on totuttu. Mutta se, joka ei ole siihen tottunut, tulee siitä sairaaksi. Ja sitä emme huoli koetella.



Onpa hyvää ja iloista, kun näkee kukkakruukkuja akkunoissa. Liisalla on useita kauniita *puutarhan kukkia.* Kurjenpolvi, palsamikukka ja helmipuu on sillä aina huoneessa sisällä. Ulos on hän pannut kasvamaan keltaisen narsissin, valkean narsissin, helopunaisen pionin, kirjavan unikukan, auringonkukan, tulppaanin, asterin, kelloruusun, keisarinkruunun, satakaunon ja vieläpä muitakin. Mutta kultalakkaa, leukoijaa ja neilikkaa, jotka kaikki tuoksuavat niin hyvältä, ja myrttiä, josta tehdään morsiankruunuja, ja sulohajuista resedaa, kukkain ujoa torpantyttöä, — niitä kaikkia pitää Liisa ennemmin kruukuissa. Puutarhanhoitaja on luvannut hänelle kaksi kauniinta sipulikasvua: hyasintin ja ison monivärisen dahlian eli georginin.

Niityllä kasvaa lukemattomia *metsäkukkia.* Siellä

näkee heti keväillä sinivuokon ja valkovuokon ja säynäskukan ja lehmänkieli-kukan. Sittemmin kesällä saadaan poimea orvokkeja, voinunnuja, sinikelloja ja nurmineilikoita. Pellossa kasvaa sinikauno ja aurankukka. Vedestä saadaan valkeita lummekukkia ja keltaisia ulpukkakukkia. Mahdoton on niitä kaikkia luetella. Mutta yhtä en voi olla mainitsematta. Metsässä kasvaa mäntyin juurilla pieni sirkkusenkello eli linnea, joka on saanut nimensä kasvien järjestäjästä, suuri-arvoisesta Linné'stä.

Kerran poltin käteni tuossa pahassa nokkosessa. Menin kotiin sitä valittamaan äitilleni. Äiti istui kutomassa. Älä ole milläsikään, sanoi hän. Nyt kudon kaunista liinaa teille kaikille. Mistä on kudottava? Se on pellavalangoista, joita sisaresi kehrää rukilla. Mistä ovat langat? Ne ovat pellavista, joita isäni on saanut pellosta. Hyvin kauniina kasvavat ne siinä pienine sinisine kukkineen. Syksyllä ny'imme ne ylös juurineen. Sitten liotamme ne vedessä. Sitten loukutamme ne, niin että päistäreet varisevat pois. Sitten häkläämme ne, niin että tappurat lähtevät pois. Sitten harjaamme ne. Niin ovat ne valmiina kehrättäviksi. Mutta isällä on hamppuakin, joka on nokkosen näköistä. Hyvin lujia kuituja saadaan hamput lioitettua ja loukutettua. Köydenkehrääjä tekee niistä lujimpia köysiä, ja niistä kudotaan säkkivaatetta ja purjevaatetta.

Menemmepä nyt niitylle ja leikittelemme heinikossa. Siinä on suuri joukko monellaisia kasveja, joilla kaikilla on onsi nivelikäs korsi ja pitkät kaitaiset lehdet. Siinä on simaketta eli hajuheinää, joka haisee niin hyvältä heinäladossa. Siinä on hiirenhäntäheinää ja puntaripää-heinää ja kastikasta ja nurmikasta. Nämä kaikki ja muut yhteensä ovat sinä pehmeänä viheriänä heinikkona, jota isä niittää viikatteella ja äiti haravoipi ja kaikki sitten kantavat tai he-

vosella ajavat latoon. Rannalla kasvaa saraheinää ja niittyvillaa valkeine untuvineen, ja ruokoa, joka niin nöyrästi kumartelee jokaiselle tuulen löyhäykselle. Mutta tuolla vedessä seisoo pehmeä kaisla eli kahila, josta mattoja letitetään.

Aivan usein on meillä vastusta *rikkaruohosta* pellolla. Narsku tunkeuu siihen halukkaasti, ja ohdake tahtoo alin-omaa kasvaa uudelleen, vaikka sitä ny'itään juurineen pois. Ukonkaurakaan ei ole siinä mieluista, ja juolas juurtuu alin-omaa puutarhan lavoihin. Mutta saviheinän ja vesinenätin kitkemme helpommasti pois.

Missä sellaista ruohoa kasvaa, jota heiniksi niitetään, siinä on niitty; mutta jossa kasvaa jyväkasveja, siinä on pelto. Mitä ovat jyvät? Ne ovat siemeniä useista hyvistä kasveista, jotka kuuluvat *heiniin*. Isä kylvää syksyllä ruista peltoonsa. Silloin kasvaa kylvöstä pienoisia oraita. Talvi tulee, lunta sataa, rukiin laihon peittää lumi. Se ei kasva, se ei kuole; se odottaa aikaansa. Kevät tulee, kesä lämmittää. Silloin käypi ruis tähkään; silloin kasvaa se pitkäksi; silloin hedelmöivät tähkät. Silloin hedelmöityvät ne, joka merkitsee, että siemenjyvät kasvavat tähkissä, ja sitten tuleuvat ne. Silloin mennään pellolle, leikataan ruis sirpillä, sidotaan lyhteisin, pannan kuhilaille, kuivataan auringon paisteessa ja tuulessa ja puidaan riihessä. Ruumenet eroitetaan pois, oljet pannaan tallelle, jyvät jauhetaan myllyssä, ja sitten leipoo äiti jauhoista kaunista leipää ja keittää parasta puuroa. Hyvin iloista ja hyvää on pellolla tehdä työtä.

Mutta ohrat kylvetään keväillä, ja kuitenkin ennättävät ne valmistua syksyllä leikattaviksi. Puitua jauhetaan ne ryyneiksi tai tehdään maltaiksi, ja näistä pannaan olutta ja sahtia. Mutta ei ole oikein polttaa tätä Jumalan lahjaa paloviinaksi. Kaurat käytetään osittain ryyneiksi, ja jäännös annetaan hevosille ruuaksi.

Nisua eli vehnää kylvetään meillä harvoin; nisujauhot tuodaan enimmästi Venäjältä, ja sitten saadaan nisuleipää. Tattaria ei myöskään kylvetä meillä paljo, mutta tattariryynit me kyllä tunnemme. Riisiryynit ja mannaryynit tuodaan muista maista, joissa sellaisia jyviä kasvaa.

Vieläkin nä'in jotakuta, joka kuului heiniin. Kaupungista ostin vapoja, jotka olivat ulkomaan rytejä eli ruokoja, joita isä halkoi kaiteisin piduiksi. Ansarissa nä'in kallista sokeriruokoa, joka kasvaa lämpimissä maissa. Sen mehusta keitetään sokeria, siirappia ja ruskeaa sokeria. Mutta nyt on aljettu keittää sokeria juurikasveista, joita täälläkin on, ja ne ovat valkojuurikkaita.

Kukattomista kasveista.

Kokonaisen kesän odotin *sananjalkasia* kukkiviksi. Mutta ne olivat alin-omaa samallaisia, eivätkä kukkineet koskaan. Sen sijaan saivat ne takapuolelle lehtiään pieniä siemeniä, jotka olivat hiekan laisia. Samallaisia siemeniä nä'in kortteissa, jotka kasvoivat märässä maassa. Päätinpä katsella *sammalia,* jotka kasvavat kivillä, puissa ja maassakin. Nä'in sekä rahkasammaleen että pehmeän karhunsammaleen ja seinäsammaleen, jolla tukitaan hataroita seinänrakoja. Nä'inpä muitakin aivan hienoja sammalia, jotka olivat puunkuorenlaisia tai kuin ohuet paikat. Sellaisia sanotaan *jäkälöiksi.* Niihin kuuluvat puiden naavat, jotka riippuvat kuin pitkä parta havupuiden oksista. Sellaisia ovat kangasjäkälä, josta leivotaan leipää katovuosina, ja poronjäkälä, jota poro kaivaa lumen alta, ja kiventiira, jolla äiti painaa villalankojaan ruskeiksi. En voinut nähdä niissä kukkia, mutta nä'in niillä olevan siemenet pienissä koteissa.

Merellä soudellessani tarttuivat aironi usein meri-

ruohoon, jota kasvoi pitkissä varsissa ylös meren pohjasta. Sellaisia oli monta lajia, ja niitä kutsuttiin hauroiksi, ja sellaisia oli siinäkin viheriäisessä aineessa, joka umpinaisessa vesilammikossa kokouu vedenpintaan. Kaikkia näitä kutsuttiin *leviksi* ja niillä oli siemenet, mutta ei kukkia.

Saman nä'in *sienissäkin*. Ne olivat monellaisia, ja muutamia, niinkuin korvasieniä, paistoi äiti ruuaksi; mutta toisista sanoi äiti: älkää syökö niitä, sillä ne ovat myrkyllisiä. Juuri sellainen oli kärpässienikin. Tunteaksesi tämän, panen sen tähän kirjan sivulle kuvattuna.



Sillä on punainen pilkkuinen hattu päässä, ja se seisoo jalalla; mutta muutamilla sienillä ei ole ollenkaan jalkaa. Muistatko ukontuhnua eli maanmunaa, joka on valkea ja pyöreä kuin muna? Kun sitä mädänneenä polkee, tulee siitä juurikuin savua. Taulakääpä ja jäneksenkääpä kasvavat puissa. Mutta pienin sieni on home, joka kasvaa vanhassa ruuassa. Eikä kukaan voi sanoa, kuinka sen siemenet ovat tulleet siihen.

Ja juurikuin muutamia eläimiä kutsutaan ylhäisemmiksi ja toisia kutsutaan alhaisemmiksi, heidän ruumiinsa täydellisemmän tai vaillinaisemman muodon mukaan, niin kutsutaan kasvejakin. Mutta kaikki ovat niin viisaasti luodut, että ovat täydelliset tarkoitukseensa tässä maailmassa. Niin ihmeellisesti on hyvä Jumala kasveihin yhdistänyt kauneuden ja hyödyn, että silmillemme, haistollemme ja nälkäiselle vatsallemme on niistä iloa.

Eräänä ehtoona juhannuksen aikana istuivat Antti ja Liisa turvepenkillä pitkän koivun alla. Tuolla ha'assa söivät lehmät tuoretta ruohoa. Linnut lauloivat kukki-

vassa pihlajassa, mansikat paistoivat punaisina metsän rinteellä, apilaat tuoksuivat hyvänhajuisina kartanolla, ja avoimesta tuvan ovesta tuli vasta leivotun lämpimän leivän haju ulos. Silloin panivat molemmat lapset kätensä ristiin, rukoilivat ja kiittivät Jumalaa, joka verhotti koko maan niin kauniiksi viheriäisillä kasveilla. He katsoivat ilolla ja rakkaudella kaikkia puita, kaikkia pensaita, kaikkia tuhansia kukkia ja erilaisia ruohoja. Ja samalla hetkellä muistivat molemmat mitä Vapahtaja Jesus sanoi kedon kukkasista: „Totisesti sanon minä teille, ettei Salomon kaikessa kunniassansa ollut niin vaatetettu, kuin yksi heistä!"

Puiden ijästä.

Usein luetaan hakatun petäjän tyven päässä aina 200 ja 300 keltaista rengasta. Siitä tiedetään petäjän kasvaneen kaksi tai kolme sataa vuotta, ennenkuin se on tullut isoksi mastopuuksi. Muutamain rengasten väli on leveämpi ja toisten taas kaitaisempi. Tästä on nähtävä, puun kasvaneen yhtenä vuonna enemmän paksuudelleen, kuin toisena vuonna. Se tulee siitä, että kesä on ollut enemmän tai vähemmän sopiva puun kasvulle. Ne puut, joilla on löyhä sisus ja jotka kasvavat pian, niinkuin haapa ja halava, vanhenevat pikemmin ja kuivuvat ennemmin. Mutta kovat puulajit, niinkuin tammi, kasvavat paljoa hitaammasti ja tulevat hyvin vanhoiksi. Englannissa on tammia, jotka ovat yli tuhannen vuoden vanhoja. Itä-Indiassa kasvaa viikunapuu, joka yksinään on pienen metsikon kokoinen. Monta sen oksista, jotka riippuvat maassa, on siihen juurtunut erityisiksi vesoiksi. Seitsemäntuhatta ihmistä mahtuu istumaan tämän puun varjoon, ja sen luullaan olevan kahtatuhatta vuotta vanhemman.

Palmupuista.

Lämpimissä maissa ei ihmisen tarvitse kuin ojentaa kätensä ottamaan ruokaa kasvikunnasta. Siellä kasvaa leipäpuu, joka antaa niin runsaasti hedelmiä, että kolme puuta elättää yhden hengen koko vuoden ympäri. Mutta eivät mitkään puut ole niin kauniita ja hyödyllisiä, kuin korkeat palmupuut. Tässä nä'et kokospalmupuun kuvan. Sen korkeassa rungossa ei ole yhtään oksaa, ainoastaan latvassa on isolehtinen kruunu. Sitä myöten kun runko kasvaa korkeammaksi ja uusia



lehtiä tulee latvaan, karisevat alimmaiset lehdet pois ja jättävät ympäri runkoa pakuraisia renkaita. Alaston ja musta neekeri, jolla on valkeata vaatetta nivusten ympärillä, kiipeää runkoa ylöspäin, päästäkseen käsiksi pyöreihin kokospähkinöihin, jotka kasvavat aivan lehtien

juuressa. Pähkinät ovat lapsen pään kokoisia ja aivan hyviä syödä. Niiden valkea neste on maidon laista ja hyvin terveellistä. Niiden kovista kuorista tehdään kuppeja ja kauhoja. Lehdet suojaavat polttavalta auringolta. Lehdistä letitetään mattoja ja varjostimia; niiden varsista letitetään vakkoja ja köysiä. Sagupalmulla on paksu ydin, jota kuivataan ryyneiksi. Dadelpalmuissa kasvaa makuisimpia dadeleja. Monta ihmistä saapi niistä piammiten koko ravintonsa. Nesteestä tehdään palmuviiniä; sydämet hienonnetaan kameleille ruuaksi, ja puista saadaan teos-aineita ja polttopuuta.

Tervasta.

Tiedätkö miten tervaa poltetaan kesällä haudassa? Isä menee metsään. Siellä näkee hän hienoja mäntyjä kasvavan laihassa maassa. Ne eivät kelpaa sahapölkyiksi ja lankuiksi; mutta isä tietää paremmin mihinkä ne kelpaavat. Keväillä koloo hän ne, ja sen tekee hän niin, että hän terävällä raudalla kuorii puista parkin ja jättää siihen kaitaiselta kuorta seläksi. Toisena vuonna vestetään tyvelle jäänyt parkki pois. Kolmantena vuonna kuoritaan ylempää parkkia; sillä lailla jatketaan koloja. Viidentenä talvena tavallisesti kaataa isä kolotut puut, vedättää ne haudalle, särkee ne pieniksi ja latoo pinoihin. Sitten kaivaa hän maahan pyöreän kuopan, joka kutsutaan tervahaudaksi. Siihen latoo hän tervakset ja kattaa sen sammalilla ja hiekalla. Sitten sytyttää hän haudan; mutta ei se saa palaa ilmitulessa, vaan ainoastaan hiiltymällä. Kuumuudessa muuttuu pihka tervaksi ja juoksee haudan pohjassa olevaa puutorvea myöten tynnyreihin. Tervalla täytetyt tynnyrit myypi isä kaupunkiin kauppamiehelle. Kauppamies tyhjentää osan tervaa isoon vaskikattilaan ja keittää sen siinä pi'iksi. Toisen osan antaa hän olla tyn-

nyreissä ja viepi ne sekä pikitynnyrit laivaansa. Laiva purjehtii vieraalle maalle. Siellä myypi laivuri tervan ja pi'in, joita ei saateta valmistaa vieraassa maassa. Rahoilla ostaa hän sitten suoloja, kahvia, sokuria ja paljo muuta hyvää kalua, jota ei saateta valmistaa omassa maassamme. Kaikkea tätä tuopi hän laivalla kauppamiehelle, ja kauppamies myypi tätä sitten meille. Näin vaihettaa toinen maa kalujaan toisen maan kanssa; ja näin saavat kaikki mitä tarvitsevat.

Kaarle Linné'stä ja ruohoista.

Sata vuotta takaperin eli eräs ruotsalainen mies, jonka nimi oli Kaarle Linné. Jo poikana olivat hänelle luonnossa kasvit rakkaimpia. Koko kesiä oli hän ulkona metsässä ja niityllä. Alin-omaa tutki hän kukkia toisen toisensa rinnalla ja koetti keksiä niiden tarkoitusta. Näkipä viimein ihmeellisen järjestyksen erilaisten kukkain suuressa moninaisuudessa. Hän luki si'ittimet jokaisessa kukassa. Kaikki kukat, joissa oli samallaiset si'ittimet, asetti hän yhteen samaan luokkaan. Tällä tavalla sai hän 23 luokkaa. 24:nteen luokkaan luki hän ne kasvit, joissa ei ollut kukkia. Sitten hän jakoi jokaisen luokan lahkoihin, jokaisen lahkon sukuihin ja jokaisen suvun lajeihin. Samoin jakoi hän eläimetkin. Näin koetti hän tutkia koko luonnon viisautta. Toiset ymmärtävät miehet ovat tehneet hänen tekonsa täydellisemmäksi. Mutta kaikissa maissa ja kaikkina aikoina on Linné'n muisto ollut laajalta mainiona. Vielä kauvan, hänen kuoltuansakin, muistelevat lapset hänen nimeään, ja viisaat maailmassa sanovat toisilleen: se oli mainio mies! Ja iltatuulen puhaltaessa puihin ja kukkiin ja heiniin, kuulee näiden suhisevan ja juurikuin sanovan toisilleen näin: se mies, joka ra-

kasti meitä ja ymmärsi meitä, oli nimeltä Kaarle Linné. Se oli mainio mies!

Kasvit jaetaan kukkainsa ja hedelmäinsä nä'ön mukaan. Niin kutsutaan monia kasveja hernekukkasiksi, niinkuin hernettä ja apilasta. Toisia kutsutaan yhdyskukkasiksi, niinkuin ohdaketta ja päivänkakkaraa. Toisia taas kutsutaan ristikukkasiksi, niinkuin naurista ja krassia. Vielä kutsutaan toisia ruusukukkasiksi, niinkuin orjantappura-pensaita ja vaaramia. Muutamissa on monta pientä kukkaa viuhkassa, niinkuin koiranputkessa ja kuminassa. Muutamat kukat ovat huultenmoisia, ja muutamat riippuvat alaspäin. Heinäin kukat ovat tähkässä eli röyhyssä. Ja niin nä'emme heti, katsoessamme, heimolaisuuden erilaisten sukuin ja lajien välillä kasvikunnassa.

Oletko nähnyt muutamain kukkain sulkevan kukkateränsä illalla ja avaavan sen jälleen aamulla? Ansarissa nä'in pienen ulkomaalaiskasvin, nimeltä mimosa. Koskettuani sen lehtiin, veti se lehtiään ja lehteinsä varsia juurikuin pelosta kokoon. Siinä nä'in toisenkin ulkomaalaiskukan, jonka nimi oli kärpässieppo. Kärpäsen istuttua sen jäläisiin ja karvaisiin lehtiin, supisti kukka lehtensä yhteen ja piti kärpästä kiinni. Mutta kärpäsen kuoltua aukasi kukka jälleen lehtensä. Erinomattain paljo olisi vielä sanomista kasveista. Rukoile Jumalaa, että hän soisi sinun paljo oppia. Niin ymmärrät sinä Jumalan tekoja ja Jumalan niissä.

Pellosta ja niitystä.

Tämä tieno, jossa nyt asumme, oli ennen erämaana. Metsä kasvoi yleensä, ja mättäät ja kivet tekivät maan koleikoksi. Mutta monia aikoja siitä muuttivat esi-isämme tänne. Ne alkoivat hakata metsää, kuokkia pois mättäitä ja raivata pois kiviä. Paljo ovat esi-

isämme tässä tehneet työtä ja nähneet vaivaa, tätä kauvan pitkittäessä. Mutta meillä, jotka elämme kauvan niiden jäljessä, on heidän työstään isoa hyötyä ja iloa. Ja tästä on meidän opittava, ettei meidän tule tehdä työtä ainoastaan omaksi eduksemme, vaan eduksi niille, jotka tulevat ja elävät meidän perästämme. Sentähden viljelemme alin-omaa enemmän maata, hyödyksi ja iloksi rakkaalle isänmaallemme, Suomelle.

Nyt on meillä peltoa ja niittyä. Pelto on se maa, jossa viljaa kasvaa, ja sitä kyntää isä hevosella ja auralla. Siihen kylvää hän ruista syyskylvöksi ja ohraa ja kauraa kevätkylvöksi. Sitten leikkaamme elokasvit syksyllä. Sitten kuivaamme ja puimme eli tapamme ne, niinkuin jo ennen on mainittu. Ja sitten kiitämme Jumalaa jokapäiväisestä leivästä. Sillä välistä suopi Jumala katovuoden tulla pellolle. Silloin turmelee halla joutumattoman viljan, tai kuivaa sen pois. Ja sitten tulee kallis aika ja köyhyys maahan. Ennen oli vieläkin pahempi. Silloin ei ollut meillä noita hyviä potaatteja, jotka nyt ovat isona apuna, kun on puutetta jyvä-elosta. Ei siitä ole kuin sata vuotta kuin meidän maassa aljettiin istuttaa potaatteja. Ja siitä on tuskin viisikymmentä vuotta, kun ne tulivat yleisesti tutuksi.

Niitty on se maa, jossa ruohoa kasvaa, jota sitten niitetään ja kuivataan heiniksi. Heinät viedään latoihin, ja talvella ajetaan ne kotiin karjalle ruuaksi. Jos emme niin tekisi, nääntyisivät hevoset ja lehmät ja lampaat talvella nälkään. Välistä tulee heinistäkin katovuosi. Niitty kuivaa, mato syöpi ruohon. Silloin täytyy meidän teurastaa osa karjaa. Tähteet täytyy elättää oljilla. Silloin ikävöimme kevättä enemmän kuin koskaan muulloin. Mutta Jumala tuopi meille iloisen keväimen, ja sitten kasvaa ruoho jälleen, ja silloin päästämme karjan taas laitumelle. Hyvin iloista on silloin nähdä, kuinka vasikat hyppelevät heinikossa.

Nokkonen ja ruusu.

Nokkoselle poljetulle
Ruusu lausui oksaltaan:
Kov' on onni suotu sulle,
Sua aina kartetaan.
Sinuhun ei silmää luoda,
Ken sun näkee, väistyy pois;
Hyvityst' ei sulle suoda,
Sillä kättä polttaa vois.
Jokainen, jok' astuu luokse,
Tuntein sinun tapojas,
Kohta luotas poijes juoksee,
Peläten sun pistoas.

Tähän vastas nokkonen:
Luoja loi mun tuliseksi;
Koristusta minä en
Saanut vaaran peitteheksi.
Mut sä petät, kaunoinen!
Luotu muita narraamahan
Kaikkia sä viittailet
Sua riemuin poimemahan;
Piikkis piillät, hymyilet.
Kyllä kerskaat, ett' on sulla
Väri, loiste, joilla kiillät,
Mutta julmempi kuin mulla
Sull' on miekka, millä viillät.

Lilja laaksossa.

Sä laakson lilja, oletkos
Vaan maasta noussut elohos?
Et; kuihtuisitpa kuoloon pois,

Jos ei myös taivas pilvistään
Sun juurtas kastais vedellään
Ja sulle päivän paisteen soisi,
Jok' umpinaisen silmukan
Aukaisee täyteen kukkahan.
Niin, sielu, elos oikea
On armolahja taivaasta.

Liisan kukka.

Kuin kovin janottaapi
Mun pientä neitoain!
Se yhä juoda saapi
Enemmän vaatii vain.
Se seisoo kruukussansa
Jalkoineen sorjasti,
Hienoilla juurillansa
Ruokaansa imevi.

Hän ilmaa hengitseepi
Kauneilla lehdillään,
Kun päivä ruskoileepi,
Niin riemuitsevi hän.
Hän tahtoo kernahasti
Nojata ruudullen,
Mist' tuikkii kirkkahasti
Aurinko kultainen.

Mä häntä neuvon silloin,
Kuin äiti ainiaan:
Kasvappa aamuin, illoin,
Ja seiso hiljaa vaan.
Jos mielit uudestansa
Pääs kääntää ruutuhun,

Mä tulen kepin kanssa,
Ja siihen kytken sun.

Hän kasvaa suuremmaksi
Ja kauniit lehdet saa
Ja tulee loistavaksi,
Se mua riemuittaa.
Jo silmikon se saapi
Niin pienen, pienoisen;
Se kukaks puhkeaapi,
Kun varton hiukkaisen.

Näin kukkani kun loistaa
Kuin korein morsian,
Kiitellen tahdon muistaa
Mä Herraa taivahan.
Myös lasta vertaan kukkaan
Viattomuudessaan.
Suo, Herra, ettei hukkaan
Aikansa menis vaan.

Kahdeksas Luku.

Kiwikunnasta.

Tule Liisa, mennäänpä isän luokse pellolle. Kanna sinä kruukkua, minä kannan kirwestä. Kruukku on poltetusta sawesta, ja siinä on suoloja. Kirwes on raudasta, ja sen terä on teräksestä. Isä kyntää peltoa ja korjaa siitä kiwiä pois.

Saatatteko sanoa meille, isä, mitä sawi on? Owatko suolat eläwiä? Owatko rauta ja teräs kasweja? Ja mitä owat multa ja kiwet?

Muista se, sanoo isä: Eläwät ja kaswit owat

eläwiä olentoja. Ne syntywät ja kaswawat sisältäpäin kaikellaisella rawinnolla. Aikansa elettyä tulewat ne wanhoiksi ja kuolewat; mutta niiden sikiät kaswawat niiden sijaan. Niin muuttuwat alin-omaa eläinkunnan ja kaswikunnan asujat. Ja kuitenkin näyttäwät ne alin-omaa olewan samallaisia. Kotiwarpunen, joka laulaa tirskuttaa katolla, on laulanut siellä niin kauwan kuin minä muistan. Niityn ruoho on samallaista ruohoa, jota kaswoi ollessani aiwan pienenä. Ja kuitenkaan ei ole se enää sama warpunen, eikä sama ruohokaan, waan uusi warpunen ja uusi ruoho. Kokonaan toisin on kiwien laita. Eläwät ja kaswit eläwät itsestään. Kiwet owat itsestään hengettömiä kappaleita ja eläwät ainoasti koko suuren maailman osina. Ne eiwät muutu itsestään. Ne eiwät synny. Ne eiwät kuole. Eiwät koskaan kaswa sisältäpäin. Ne eiwät syö, eikä niillä ole sikiöitä eikä siemeniä. Eiwät koskaan wanhene nuo kowat wuoret. Näetkö tätä pientä kiweä, joka minulla on kädessä? Sellainen kuin se nyt on, sellaisena on se pysynyt monta tuhatta wuotta, aina maan ensimmäisestä ajasta. Näinä tuhansina wuosina ei se ole kaswanut wähintäkään, ja tuhannen wuoden kuluttua eteenpäin ei se ole isompi kuin nytkään.

Katsoppa, nyt lyön kiwen rikki. Se menee palasiksi, ja jokainen palanen on eri kiwi. Mutta eläwää tai kaswia en saata lyödä rikki, ilman etteiwät ne kuole. Kahdesta pienestä kirweestä saatan takoa ison kirween. Mutta enpä saata kahdesta pienestä kananpojasta tehdä kukkoa, tai kahdesta pienestä männystä isoa honkaa. Eläin ja kaswi owat kumpikin jo itsestään niinkuin walmiita. Mutta suuresta rautakangista saatan takoa tuhannen naulaa, ja jokainen naula on rautaa.

Enkö saata takoa muuta kuin rautaa? Aiwan wissisti saatan takoa useampia **metalleja**. Sillä ki-

wikuntaan luemme monta kappaletta maan päällä, joilla ei ole erinäistä elämää. Metallit owat läpinäkymättömiä, tiiwiitä kappaleita. Useimmat sulawat kuumuudessa, mutta kowenewat jälleen, tultuaan kylmempään ilmaan. Olen nähnyt sellaisiakin, joita on löydetty maasta puhtaina ja sekoittamattomina. Mutta tawallisesti murretaan metallimalmi kaiwoksista wuorissa, ja rautamalmia saadaan järwien pohjastakin. Sitten kuumennetaan malmi hiilillä sekoitettuna masuuneissa, puhdistettawaksi muista aineista. Silloin rauta sulaa, juoksee ulos, jähmistyy harkoiksi tai taotaan kangiksi, niinkuin rautapruukeissa on tapana. Muutamat metallit eiwät ruostu ollenkaan ilmassa, eiwätkä kulu kowimmassakaan tulessa; ja sentähden kutsutaan niitä kalleiksi metalleiksi. Sormessani on sormus ja säästökukkarossani on keltainen raha. Molemmat owat kultaa, joka on kallis metalli ja saatetaan takoa hienoimmiksi lewyiksi. Kultaa on harwassa, ja se on hywin kallista. Se on yhdeksäntoista wertaa raskaampi wettä, ja löytyy ainoasti yksi sitä raskaampi metalli, nimittäin walkea platina. Mutta tuo walkea metallinen lusikka ja tuo walkea raha owat hopeaa, joka on hyödyllisin kalleista metalleista, sillä siitä taotaan kaikellaisia kaluja, jotka owat sekä kauniita että lujia.

Niin on Jumala suonut ihmisten hywäksi, että rautaa, joka on hyödyllisin kaikista metalleista, löytyy runsaimmin lewinneenä maan päällä. Ihminen, joka wäärinkäyttää niin monia Jumalan lahjoja, on käyttänyt rautaakin miekoiksi ja tappawiksi luodeiksi. Kun rauta on sekoitettu hiilillä, on siitä tullut terästä, josta taotaan terä-aseita, niin että teräksellä woidaan kaiwaa reikiä waikka kallioihin. Mutta jos puukkosi terä on jonkun ajan märkänä, tulee siihen ruskeita pilkkoja, joita sanotaan ruosteeksi; ja se syöpi sekä rautaa että terästä.

Sepän takoessa putoaa kuonaa raudasta. Ja rauta, jos se saapi olla kauwan tulessa, palaa ruskeiksi jauhoiksi. Sellaisia metalleja, joita ruoste ja tuli syöpi, kutsutaan halwoiksi metalleiksi, ja sellaisia owat kaikki muut, joita nyt luettelen.

Antilla on lakkarissa punertawa raha, ja äitillä on kotona kahwipannu. Raha ja kahwipannu owat waskea, joka sietää kowan kuumuuden, ennenkuin sulaa. Kun äiti keittää rautapadassa, ei siitä ole wahinkoa, jos rautaruostetta tulee welliin. Olen nähnyt rautajauhoja käytettäwän lääkkeeksi. Mutta aina tinauttaa äiti waski-astiansa sisäpuolelta. Muutoin ruostuu waski märkyydestä ja haposta, ja tämä ruoste on niin myrkyllistä, että ihmiset saattawat kuolla siitä. Äitillä on kynttiläjalkoja ja talrikkeja walkeasta ja pehmeästä tinasta, joka sulaa aiwan pian. Kelloin walurit sulaawat waskea ja tinaa sekaisin. Siitä tulee walumalmia, josta tehdään kirkonkelloja, kynttiläjalkoja ja kulkusia. Walinkauhassa sulataan raskasta ja pehmeää plyyjyä, josta isä walaa luoteja ja hauleja pyssyihinsä. Plyyjy on myrkyllistä ja samoin on plyywittikin, jota siitä walmistetaan walkeamaaliksi. Sinkki on walkeaa metallia; kun sitä sulataan wasken kanssa sekaisin, tulee tästä kellahtawa messinki. Kerran teki isä myrkkyleipiä roteille. Niihin pani hän arsenikkia, joka on itsestään harmaata, mutta myydään walkeana jauhona ja on hywin waarallista. Tuwassamme olewan peilin lasi on takapuolelta peitetty tinan ja elohopean sekoituksella; elohopea on walkeaa ja näyttää sulatulta hopealta. Alin-omaa näkee elohopean sulana; mutta kun on oikein pakkanen talwella, jähmistyy se kokoon, joka näyttää tinalta ja jota saattaa takoa wasaralla. Kohta pakkasen lauhemmaksi tultua sulaa elohopea itsestään. Jos elohopea sulataan tulikiwen (rikin) kanssa, saadaan tästä kauniin-punaista sinooperi-

wäriä. Siniset lasit, joita on äitin kaapissa, owat wärjätyt **kopoltilla**. Yleisensä lasketaan olewan 40 metallia. Mutta muut metallit owat harwassa.

Jos siis otan sinooperia, saatan sen eroittaa elohopeaksi ja rikiksi eli tulikiweksi. Mutta jos kuinka koettelisin, niin en woisi enää elohopeasta saada muuta ainetta erilleen, enkä rikistäkään. Sentähden kutsun elohopeaa ja rikkiä **yksinkertaisiksi aineiksi.** Sellaisia aineita owat kaikki metallit ja useat muut aineet. Mutta sinooperia kutsun **liitto-aineeksi**, ja sellaisia owat messinki, walumalmi, kliitu, suola, wesi ja useammat muut kappaleet maan päällä.

Muutamia maan aineita kutsutaan **palawaisiksi**, kun ne pian syttywät tulessa ja palawat. Useammista niistä lähtee sawu, joka ei ole muuta kuin hienoa nokea. Noki on taas hienoa tomua **hiilestä**, joka on yksinkertainen aine ja jota löytyy runsaasti kaikissa luonnon kunnissa. Plyyjyspännissä olewa plyyjyskiwi on palawaista, sillä siinä on enimmästi hiiltä. Kiwihiiltä murretaan kaiwoksista ja poltetaan ulkomaalla halkoin asemasta. Kaikki puu palaa aiwan helposti, sillä siinä on hywin paljon hiiltä. Paitsi näitä tiedän wielä paljon muitakin palawaisia aineita. Keltaiset pötkylät, joita isä osti kaupungista, owat **tulikiweä**, jota ynnä **fosforin** (walokin) kanssa pannaan tulitikkuihin. Hiilestä, tulikiwestä ja salpetteristä tehdään hienorakeinen musta **kruuti**, joka on niin palawaista, että pieni kipuna kohta sytyttää sen. Siitä tulee monta wahinkoa, jos ei waroin menetellä kruudin kanssa.

Isä aikoo nyt syödä murkinaa. Kontissa on leipää, suolattua woita ja suolaista kalaa. Mitä owat suolat? Sen sanon sinulle. **Suoloiksi** kutsutaan sellaisia aineita, jotka helposti sulawat weteen ja antawat kieleen kirpistelewän ma'un. Ne owat **ruokasuoloja**, jotka parhaiten tunnemme ja jotka suojele-

wat ruokamme pahentumasta. Wälistä murretaan näitä suoloja wuorikaiwokssista, ja kutsutaan wuorisuoloiksi. Tai keitetäänkin niitä suolaisten lähdetten wedestä. Mutta suolat, joita isä osti kaupungista, owat saadut merestä. Jos maistat meriwettä, antaa se suolan ma'un kieleesi. Suurien merien rannoilla, joissa wesi on suolaisempaa kuin täällä, juoksutetaan sitä kuoppiin ja annetaan sen niissä höyrytä pois auringon helteessä. Siihen jääpi walkea suola kuoppain pohjalle, josta se ko'otaan ja tuodaan tänne laiwoilla. Paitsi ruokasuolaa tunnen wielä useita muitakin suolalajeja, niinkuin alunan ja wiheriäisen wihtrillin, kuparröökin ja salpetterin, jota isä teki kerran salpetteriladossa. Sellaiset suolat owat hyödyllisiä useoihin käsitöihin, mutta niitä ei saata syödä.

Useat aineet tulewat happamiksi (happanewat), kun seisowat kauwan. Wälistä pannaan etikkaa ruokaan; siitä tulee ruoka happameksi. Wiinahappo tunnetaan wiinamarjoissa ja omenahappo omenoissa. Mutta tunnenpa muita **happoja**, jotka owat paljoa wäkewämmät, esim. polttawan wihtrilli-öljyn (rikkihapon). Jos panen waskirahan siewеteen (salpetterihappoon), syöpi happo pois ruosteen, ja raha on niin kirkas kuin olisi uusi. Mutta jos pisarakaan happoa tipahtaa waatteisin, polttaa se reijän; ja jos se sattuu sormeen, tulee siitä keltainen pilkku ihoon. Sentähden tiedän waroa itseäni sellaisista wäkewistä hapoista. Oli kerran päihtynyt mies, joka tahtoi kaataa enemmän wiinaa pikariin, mutta erehtyipä pullon otossa ja kaasi siewettä palowiinan sijaan pikariin. Kun hän sen ryyppäsi, poltti se niin kowasti sisuksia, että hän wähän ajan perästä kuoli.

Kun äiti lijottaa tuhkaa kuumassa wedessä, tulee siitä lipeää, jota tarwitaan waatetten pesussa ja pesseen (soopan) teossa. Isä polttaa juuri sitä warten

metsässä koiwuja ja haapoja tuhkaksi. Tästä tekee hän lipeää, jonka sitten keittää muuripadassa kuiwiin, ja saapi siitä ruskeaa potaskaa. Sitten polttaa hän sen walkeaksi ja myypi kaupunkiin, sillä sitä tarwitaan wärjäyksieen ja muuhunkin.

Otanpa nyt multaa käteeni maasta. Mitä on multa? Multa on erinäisten kaikissa luonnonkunnissa olewain ainetten sekoa. Siinä on jäännöksiä mädänneistä kasweista ja eläwistä. Sellaisissa aineissa hyöstywät kaswien juuret, ja sentähden kutsutaan multaa, jossa on paljolta sellaisia aineita, wäkimullaksi. Sentähden höystetään peltoa, ja sentähden kynnetään sitä, että multa paremmin sekantuisi, ja kaikki sen aineet paremmin lahoisiwat ilmassa. Mullassa on useita **maalajejakin**. Siinä on usein sitä hyödyllistä sawea, joka on tulessa kowenewa maalaji. Siitä poltetaan tiilejä. Siitä tekewät kruukkumaakarit sawi-astiamme, ja posliinitehtaissa walmistetaan siitä talrikkejakin. Meillä on pelloissa punertawaa merkeliä, joka on hywin kaswawaa, ja siinä on sawea ja kalkkia. Mutta kalkkia on enimmästi wuorissa.

Hietamaassa ei menesty wilja hywästi, sanoo isä, sillä hieta on löyhää ja päästää sateen läpi. Hietaa on yleensä sanomattoman paljolta; kun se on karkearakeista, sanotaan sitä someroksi. Mitä on hieta? Se on hienonnettuja rakeita kowasta aineesta, jota kutsutaan kiiseliksi ja on **kiwilajia**. Ei mitään ole niin runsaasti maan päällä. Kuka woipi lukea heidän rakeensa meressä ja rannoilla ja kankailla, joilla hongat kaswawat. Kiiseliä on punainen hietakiwi, jota käytetään tahkoiksi, ja kowa pii, joka antaa säkeneitä tuliraudalla lyödessä, ja ukonkiwi (kuutilo). Maasälpä (wältspaati) ja kiiltoliuska-kiwi (katinkulta-kiwi) owat enimmästi kiiseliä. Ja näistä owat kowat kneissi- ja kraniittiwuoret ja lukemattomat harmaat kiwet ko-

koon pantuna. Wälistä on muita kiwilajeja ikäänkuin pakattuna niiden sisään. Niissä näkyy aluna-liuskakiweä, kiilto-liuskakiweä (katinkulta-kiweä) ja sawi-liuskakiweä, jota saatetaan halkoa liuskoiksi ja tehdä luwunlasku-tauluiksi kouluihin.

Muutamat wuoret owat löyhempää kiwilajia. Oletko nähnyt kalkkikallioita, josta murretaan walkeata kalkkikiweä? Ensin poltetaan kalkkikiwet suurissa uuneissa, ja niistä saadaan kastelematointa kalkkia. Kun siihen kaadetaan wettä, ottaa se hetkeksi kowan kuumuuden, ja tätä sanotaan kalkin kastelemiseksi. Kalkkia sekoitetaan hiekalla, kun sitä käytetään muurausaineeksi. Olen nähnyt kowaa ja hienosyistä kalkkikiweä, jota kutsutaan marmoriksi. Sitä on monennäköistä ulkomailla, ja meidän maassammekin Ruskialassa. Siitä hakataan kauniita patsaita, portaita ja kuwia. Ja kun mainiot mestarit owat weistimellään hakanneet marmoriin kauneimpia ihmisten ja eläinten kuwia, täytyypä, kuwat hawaittua, pysähtyä ihmettelemään, että niin paljo elämän näköä on woitu mukailla kowaan kiween. Mutta koska marmori on kallista ja sitä löytyy harwassa, on hawaittu kalkista ja wihtrilli-öljystä saatawan walkea sekoitus, jota kutsutaan kipsiksi, ja se on paljoa huokeampaa. Tästä tehdään kipsikuwia, joita ulkomaalaiset kipsimaakarit kantelewat laudalla päälaellaan kaupungeissa myytäwiksi. Kowinta kipsiä on walkea alabasteri. Mutta löyhintä kalkkilajia on kliitu, jonka kaikki tuntewat, ja sitä on ulkomailla niin paljolta, että siellä on kokonaisia kliituwuoria.

Sittenkin on wielä monia löyhiä kiwilajeja. Äiti kihnasi messinkiä kirkkaaksi kiwellä, joka oli niin keweää, että pysyi weden päällä, ja sitä sanottiin hohkakiweksi. Isän paras piippu on merenwahasta, joka on niin pehmeää kiweä, että sitä saatetaan leikata. Wuolukiweä saatetaan wuolla ja warwata padoiksi.

Muutamain kiwien luullaan ennen olleen niin pehmeinä kuin muta on wedessä. Ja kun wesi, joka seisoi yleiseensä maan päällä, juoksi pois, owat kiwet sittemmin kowenneet ilmassa. Tästä woidaan selittää, kuinka muutamissa löyhemmissä wuorissa on tawattu jäännöksiä kasweista ja eläwistä mudassa, jossa ne sitten on kowenneet sen kanssa kiwiksi. Mutta harmaakiwi-wuorissa ei löydy kiwettyneitä eli kiwettymiä. Sentähden luullaan harmaan kiwen olleen maan päällä, ennenkuin kasweja ja eläwiä on ollutkaan. Mutta muut wuoret ja kiwet owat tulleet ja kowenneet paljoa jäljempänä.

Tuolla kaupungissa näki äiti pienen kiwen, joka wälkkyi kummallisesti kirkkaana ja oli niin kowa, että lasimestari leikkeli sillä laseja. Äitistä oli kiwi mieluinen ja hän pyysi sitä ostaaksensa muutamilla penneillä. Ei, sanoi lasimestari, se kiwi on timantti ja woipi maksaa enemmän kuin koko teidän tupanne. Tuleppa kanssani kultasepälle, sanoi hän, niin näytän teille useita **kalliita kiwiä.** Sellaisia löydetään aiwan harwoin ja ne maksawat hywin paljon. Kun ne owat hiotut sileiksi, sijoitetaan ne kultaan ja kalleisiin koristuksiin. Mutta timantti ei ole muuta kuin puhtainta hiiltä, ja sentähden palaa se kokonaan kowassa tulessa.

Äiti näki kultasepällä muitakin kalliita kiwiä, jotka kaikki oliwat kowia, wälkkywiä ja läpikuultawia. Siellä näki hän helewän punaisen rubinin ja sinisen safiirin. Hän kysyi keltaisen topaasin ja wiheriäisen smaragdin hintaa. Mutta niin paljo ei ollut äitillä rahaa, että olisi woinut ostaa yhtäkään niistä. Ainoasti tummanpunainen karnioli oli helpompi, ja sen osti äiti sormukseensa. Tuleppas tänne, sanoi kultaseppä, niin saat ostaa mukailtuja kiwiä helpolla hinnalla. Owathan ne kallisten kiwien näköisiä, waikka

eiwät ole niin kowia ja wälkkywiä. En huoli, sanoi äiti, en tahdo ylpeillä petollisuudella. Jos ei minulla ole waraa ostaa sitä, joka on oikeaa, niin en huoli teidän mukailluista kiwistännekään.

Isä oli kerran juonut terweydekseen wettä lähteestä, jossa se maistui läkiltä. Tämä tuli siitä, että wesi oli juossut maan läpitse ja siinä kohdannut rautaa ja muuta metallia, joista wähäinen osa oli liuwonnut weteen. Sellaista kutsutaan mineraaliwedeksi (kiwennäiswedeksi), sillä kiwet ja malmit kutsutaan **mineraaleiksi** (kiwennäisiksi). Sen lähteen tyköä löyti isä kiwettyneen puupalasen. Sillä muutamat kuolleet kaswit ja eläinten luurangot, jotka owat kauwan maanneet maassa, kastuwat läpi mineraaliwedestä (kiwennäiswedestä). Ja niin kowenewat ne wiimein kuin kiwettyneet kappaleet wuorissa.

Isä sanoi: nyt olemme nähneet jotakuta kaikista kolmesta luonnon kunnista. Ihmeellisesti ja wiisaasti on Jumala laittanut kaikki. Eläimille ja kaswille on Jumala antanut pyöristetyn muodon, ikäänkuin sentähden, etteiwät loukkaisi toisiaan. Mutta kiwille on hän antanut särmäisen muodon. Ja kumma se on, että niiden särmät tulewat niin säännöllisiksi. Jos katselet ruokasuoloja, näet jokaisessa rakeessa alusta olleen kuusi sileää siwua, juurikuin kuutiolla. Jos kaadat kuumaa wettä wähäisen salpetteriko'on päälle ja annat weden sitten jähtyä, niin näet, kuinka salpetteri jälleen hyytyy wedestä kuusikulmaisiksi neuloiksi. Sellaisia hyytyneitä neuloja ja kipineitä kutsutaan kiteiksi (kristalleiksi), ja ne owat aina samallaisia samassa aineessa.

Kiwikuntaa löytyy jokapaikassa; koko tämä suuri maapallo on siitä kokoon pantu. Awarassa meressä on sanomattoman paljo suolaa, kaikkein eläinten luissa on kalkkia, ja itse ihmisen weressä on rautaa. Joka paikkaan on Jumalan kaikkiwiisas käsi lewittänyt luonnon

aineet niin, että alin-omaa syntyy uusia olentoja siitä, joka näyttää kuolleelta silmiimme. Kaswit nousewat ylös mullasta, eläimet eläwät kasweista ja ihminen taas saapi rawintonsa kasweista ja eläimistä. Ja niin on kaikki luonnon kunnat kiinteimmässä yhteydessä keskenänsä. Ja niin on Jumala joka paikassa, ja joka paikassa näkee ihminen Hänen äärettömän kaikkiwaltansa jälkiä.

Kullasta ja hopeasta.

Kulta, jota ihmiset niin paljon haluawat, tulee tänne warsinkin Wenäjältä, Amerikasta ja Australiasta. Wälistä löydetään sitä puhtaana. Brasiliassa löydettiin kerta kultakappale, joka painoi 128 (sata kahdeksankolmatta) leiwiskää. Wirrat ja ojat tuowat muassaan kultaa wuorista. Silloin painuu raskas kulta wirtain pohjalle. Sieltä otetaan hieta ja huuhdotaan astiassa; ja koska kulta on raskainta, laskeutuu se ennenkuin hieta pohjalle. Sitten sulataan kultaherneet kappaleiksi. Suomessa on etsitty kultaa Kemissä ja Kuusamossa; mutta sitä on löytynyt niin wähältä, ettei saalis ole maksanut työwaiwaa. Muutamia wuosia jälkeenpäin leweni huhu, Kalifornian maassa löytywän suunnattoman paljo kultahietaa. Sinne matkusti monta tuhatta ihmistä kaikista maailman paikoista, äkkiä rikastuaksensa. Ja paha woitonhimo oli niin willinnyt heitä, että moni mies lähti pois waimonsa tyköä, ja wanhemmat lastensa tyköä, ja lapset wanhempainsa luota. Ja ne myiwät kaikki mitä heillä oli kotona ja jättiwät toimituksensa, päästäkseen kultaa kaiwamaan. Mutta kun tuliwat Kaliforniaan, oliwat siellä kaikki elämäntarpeet kauhean kalleita. Monta kuoli nälkään. Toiset tekiwät yötä ja päiwää kowasti työtä wedessä ja rapakossa, josta hakiwat kultahietaa. Moni

menetti kultansa ja henkensä ryöwärien käsissä. Niin tuliwat jotkut harwat rikkaiksi; mutta moni menetti henkensä wiheliäisyydessä ja köyhyydessä. Ja ne, jotka pahoilla mielin palasiwat takaisin kotiinsa, huokailiwat surulla, kun pahalla ahneudella on niin usein waltaa syntisen ihmisen sydämessä.

Kaiwoksista.

Kun laskeutuu alas sywiin kaiwoksiin ja näkee kaiwoswäen liikkuwan tulisoittoineen alin-omaisessa pimeydessä, tuleepa ajattelemaan saduissa mainittuja lintukotolaisia, jotka takoiwat kultaansa maan sisuksissa. Wälistä laskeutaan niihin alas tikapuita myöten; mutta sywimpiin kaiwoksiin wiwutaan ihmisiä korissa. Fahlun waskikaiwos ja Dannemoran rautakaiwos owat kaksi niin sywää kaiwosta Ruotsissa, että saisi panna neljä kirkontornia päälletysten seisomaan, ja tuskinpa ne sittenkään ylettyisiwät kaiwoksen pohjasta ylimmäiseen maapintaan. Useat kaiwokset menewät alemmaksi meren pohjaa. Täällä Suomessa ei ole niin sywiä kaiwoksia; mutta Orijärwen waskikaiwos saatetaan werrata olewan kahta kirkontornia sywän. Ja kaiwoksissa hakataan metallein malmia pitkistä solista, joita kutsutaan k a i w o s k u o p i k s i. Mutta on suolakaiwoksiakin. Pienen kaupungin tienoilla, jonka nimi on Wieliczka, Galizian maalla, on niin awaroita suolakaiwoksia sywässä maan sisässä, että ne owat kuin suuri kaupunki katuineen ja toreineen. Ja sellaisia toreja on siellä kolmikerrassa päälletysten. Siellä hakataan wuorisuoloja seinistä, ja aiwan kaunista on katsoa, kuinka miljonittain suolarakeita yleensä kimaltelee walkean walossa, jos mihin katsoisi. Ihmiset ja eläimet menettäwät siellä kyllä usein henkensä, kun katto

pudota rysyää niiden päälle. Ja sitten käypi niinkin että wasta monien wuotten perästä löydetään niiden ruumiit muuttumattomina. Sillä suola on tunkeunut niiden läpitse ja warjellut ne mätänemästä.

Kiwettymisistä.

Usein poljemme, käwellessämme maan päällä, jäännöksiä muinais-ajan kasweista ja eläwistä. Niinpä löytyy suuria wuoria, jotka owat näkinkenkäin kuorista; koko suuri Berlinin kaupunki on rakennettu maalle, joka on wesiäisten jäännöksistä. Muutamissa kylmissä maissa on kaiwettu maasta elehwanttein ja muiden eläinten luita, joita eläimiä on wieläkin kuumissa maissa. Onpa nähty jäännöksiä sellaisista muinais-ajan eläinsuwuista, joita ei enää olekkaan maan päällä. Wälistä owat nämä luut kiwettyneinä. Kuitenkin käypi useimmin kasweille sillä tawoin. Englannissa ja muissa maissa on useampain sylien sywyydestä maassa löydetty suuria metsiä, jotka owat olleet warsin mustat ja kowat. Sellaisista muinoin hiiltyneistä ja sittemmin ikäänkuin kiwettyneistä metsistä on kiwihiili tullut maan sisässä. Onpa löydetty kiwettyneitä jywätähkiäkin. Maan sisästä on kaiwettu wanhoja puita, jotka owat olleet rautamalmiksi muuttuneita. Muutamissa mineraali- (kiwennäis-) lähteissä nähdään aiwan pian sellainen muutos. Jos tänä päiwänä panen kukkasen sellaiseen lähteesen ja otan sen huomenna siitä ylös, näenpä kummallista. Kukkaan ja lehtiin yleensä on tullut kowa kuori, joka on kokoutunut wedestä, ja koko kukka näyttää kuin olisi leikattu ruskeasta kiwestä.

Kaikellaisista aineista.

Aikaa sitten tuli eräs laiwa haaksirikkoon luotoja wastaan meressä, ja töin tuskin pelastiwat merimiehet itsensä weneillä. Märkinä ja paleltuneina tekiwät he rannalle ison walkean kuiwataksensa ja lämmittääksensä itseään. He mieliwät keittää ruokaakin ja paniwat natronisuola-tönkkejä eli sootaa padan alle. Kun tuhka kowassa kuumuudessa suli hiedan ja soodan kanssa yh-teen, näkiwät merimiehet ihmetellen, että siitä oli tullut lasia. Siitä ajasta on aljettu pitää lasiruutuja akkunoissa. Wiheriäiseen lasiin kelpaa takkatuhkakin, mutta walkeaan lasiin tarwitaan potaskaa ja ruskeaa-kiweä. Lasia wärjätäänkin, ja hiotaan sileäkulmaiseksi. Kauniilta se kyllä näyttää, kun lasinpuhaltaja puhuu ilmaa sulaneesen lasi-aineesen ja siitä walmistaa putelleja ja lasipalleja.

Fahlun suuresta waskikaiwoksesta Ruotsissa on wanha tarina. Muuan paimen hawaitsi kilinsä kyljen olewan punaisena. Paimenen teki mieli tietää, mistä tämä oli tullut ja hän huomasi pian, että kili oli maannut sillä paikalla, jossa paljo waskea löytyi wuoressa. Näin löydettiin Pohjolan rikkain waskikaiwanto. Waskiseppä ei kuumenna waskea, niinkuin rautaseppä tekee raudalle, waan takoo sitä kylmänä. Kun hän tahtoo liittää kahta waskikappaletta yhteen, ei hän saa niitä kiinni takomalla, waan hän yhdistää ne messingillä. Se on metallien juottamista.

Kun muutamanlaisia hartseja eli pihkoja sulataan öljyyn, jota kutsutaan tärpätiksi, saadaan siitä wernissaa (kiilto-öljyä), jolla monellaisia teoksia lakeerataan (kiilloitetaan). Liimaa walmistetaan nahkasta, sarwista tai luista, kun niitä keitetään wedessä. Läkkiä, jolla kirjoitetaan, tehdään pienistä tammen terhoista ja rautawihtrillistä. Tärkki on hienoa jau-

hoa, jota on monenlaisissa juurissa ja siemenissä. Leipätaikinan annetaan kohota eli nousta, että leipä tulisi mureaa. Mutta kun imelänlainen neste on käynyt, ei sillä ole enää imelän makua, waan se on wäkewää. Siinä on wäkiwiinaa (spirituswiinaa). Onpa monellaisissa kasweissa makean- eli sokeri-ainetta. Sentähden saattaa tehdä wiiniä ei ainoastaan wiinapuun rypäleistä, waan pihlajan ja tuomen marjoistakin. Palowiinaa poltetaan elosta tai imelletyistä potaateista, joita pannaan mäskiksi ja käytetään. Sitten kulkee palowiina höyrynä jähdytys-astian läpi, ja rankki jääpi jäljelle. Mutta se on ilkeä taitoteos, sillä ei koskaan ole mikään taito tehnyt niin paljo pahaa maailmassa. Ennemmin panemme olutta ja sahtia maltaista, jotka ensin keitetään wierteeksi, ja se sitten käytetään. Simaa (mesijuomaa) walmistetaan hunajasta ja wedestä kryytein kanssa.

Orijärven vuorikaivos.

Kävipä ryske julma Manalassa,
Mä tunsin jalkain alla tutinan,
Eteeni näin maan kidan aukeevan.
Mä huusin: "näenkö nyt Pohjolassa,
Mit' olen kuullut maista etelän:
Syvyyden kaupunkeja, maita nielevän!"

Ei, senhän toimi, taito aikaan saapi,
Heit' tulikin ja vesi tottelee,
Kovia kallioita halkaisee,
Tuo malmin esiin, sitten puhdistaapi,
Niin että sillä vaikka kultaa sais,
Kun Perunmaalle asti kaupittais.

Teollisuuspa näin, mi siivet antaa
Kaupalle, neron kanssa kilpaillen
Maailman seudut liittää yhtehen.
Näin Suomen mieskin unhotettu kantaa
Maailman markkinoille viimeinkin
Mit' uutta mietti hän ja saatti ilmihin.

Timantti.

Arabiassa muinoisin
Mies vanha Amru eli,
Vaikk' oli köyhä, kuitenkin
Luojaansa turvaeli,
Hätänsä, huolens ainian
Vaan heitti haltuun Jumalan.

Joelle kerran tultuaan
Hän huomas kiven täällä,
Mi kiilteli kuin loistoissaan
Veshelmi kukan päällä.
Hän korjas kiven lystikseen,
Vei kummaksi sen lapsilleen.

Leluna lasten oltuaan,
Se nurkkaan viskattihin,
Vaan pantiin lakeen riippumaan,
Kun loistons keksittihin.
Ei Amrull' ollut kynttilää,
Siis lyhtynä pit' olla tää.

Illalla tuli kauppamies
Ja kiven kirkkaan keksi:
"Tuo kivi myyppäs, tai ken ties
Sen annat ilmaiseksi."

"No", vastas Amru, "ota vaan,
Jos nauhan rinkeliä saan".

Mies kiven otti kaunoisen,
Pääkaupunkihin läksi,
Sen kauppas kultasepillen
Taas muille myytäväksi.
Niin rikast' ei vaan kohdannut,
Jok' ois sen ostaa mahtanut.

Näet, kun se oikein saatihin
Kirkkaaksi kanteiltansa,
Se timantiksi nähtihin
Isoimmaks lajiansa:
Kuningas kruunuuns osti sen,
Siit' tuhansia maksaen.

Hän pidot piti köyhillen
Nyt kruunun kunniaksi,
Myös Amrun lapset kerjäten
Tulivat vierahaksi.
"Lyhtymme", huusit, "katsoppas,
Pitävi päässään kuningas".

Kuningas tämän kuultuaan
Luo viittas kauppiasta,
Ja päätti kohta, tultuaan
Selvälle asiasta:
"Sä rahat anna Amrullen,
Saat rinkelisi jällehen."

Yhdeksäs Luku.

Maasta.

Muutamana päivänä olivat Antti ja Liisa kartanolla ja kaivoivat niin vireästi, että hiki tippui otsasta. Syvän kuopan kaivettuaan istuivat he levähtämään ja katsoivat kuoppaan. Samassa tuli heidän isänsä ja kysyi: mitä kaivatte, lapset, ja mitä siinä katsotte kuoppaan? Liisa vastasi: mielellämme olisimme katsoneet sitä, jota on maan sisässä.

Isä sanoi: jos koko kylän väki kaivaisi samaa paikkaa, ja jos se sitä tekisi viisikymmentä vuotta, eivät sittenkään saisi nähdä sitä, jota on maan sisuksessa. Sillä jos olisi mahdollista kaivaa reikä suoraan maan läpi, niin olisi se reikä 1,200 (tuhat kahtasataa) peninkulmaa syvä. Ja päästäksensä maan keskukseen, täytyisi kaivaa 600 (kuuttasataa) peninkulmaa syvään. Mutta eipä voi yksikään kaivaa puoltakaan peninkulmaa alaspäin, sillä sitä ennen tullaan veteen tai vuoreen. Peninkulman syvyyteen maan sisään ei ylety yksikään kaivos. Välistä löydetään vuorissa syviä reikiä, joita kutsutaan **luoliksi** ja jotka ovat olleet niissä aina maan alusta. Ihmiset ovat välistä kontanneet näihin luoliin ja heillä on ollut valkea muassa, nähdäkseen maan sisuksia. Ja siellä on nähty kirkon korkuisia holveja, joissa vesi on alin-omaa tippunut katosta. Ja siellä on nähty ihmeellisen kauniita patsaita valkeista kivistä, ja siellä on maan-alaiset virrat pauhanneet kaukana alaalla pimeydessä. Mutta ei yhtään elävää olentoa ole asunut syvyydessä, ja ihmisiä on siellä alkanut niin kauhistuttaa, että ovat mielellään rientäneet takaisin Jumalan kirkkaan päivän valoon. Ei siis tiedetä mitään vissiä maan sisuksesta. Mutta siitä, joka on likinnä jalkaimme alla, tiedämme, että siinä on useita erilaisia

maakertoja päälletysten. Kaivoa kaivaessa sattua, että ensin tullaan multaan ja hietaan, sitten saveen, sitten jälleen hietaan ja niin jälleen toisiin maanlajeihin. Paljoa paremmin tunnemme maan pinnan, jonka Jumala on luonut asunnoksi ihmisille, kasveille ja eläville.

Kuulin yhden akan olleen, joka ei koskaan ollut käynyt ulkona tuvasta, jossa hän asui, sillä hän oli sekä sokea että ontuva. Kauvan luuli hän siis ei maailmaa olevan tuvan ovea etempänä. Mutta kerran sai hän kuulla, että oli palanen maailmaa ulkopuolellakin tuvan ovea. Pistipä kätensä ulos akkunasta, koetellakseen kuinka iso maailma oli. Ja kun hän hapuroi tyhjää ilmassa, sanoi hän kummastellen: onpa sitä maailmaa jonnekkin päin! En voi tuntea sen seiniäkään.

Tämän kuultuaan rupesivat Antti ja Liisa nauramaan. Isä kysyi: sanoppa Liisa, kuinka paljon tästä on maailman ääreen? Liisa vastasi: maailmaa on vielä kappale veräjänkin taakse maantielle, sillä olin siellä paimentamassa lehmiä. Antti luuli tätä kovin vähäksi ja sanoi: maailmaa on varmaankin peninkulma tästä eteenpäin, sillä niin kaukana kävin myllyssä isäni kanssa jauhoja noutamassa.

Tähän sanoi isä: niin vähän tietäisimme, jos emme oppisi enempää muilta. Tulkaa, menkäämme yhdessä tuolle korkealle vuorelle metsään. Siellä saamme nähdä enemmän maan pintaa.

Niin menivät kaikki ja katselivat tarkasti ympärilleen mennessään. Käydessään astuivat he viheriäistä tannerta juurikuin laattiata. Kartanosta tultuaan maantielle, oli heillä toisella puolella suuri metsä ja siinä monellaisia puita, pensaita ja vesakkoa. Toisella puolella oli tasainen maa peltoin ja niittyin kanssa. Tätä kutsuttiin lakeudeksi ja pienempää osaa siitä kutsuttiin kedoksi. Vähä ulompana, ulkopuolella kaupunkia, oli maa hietikkoa ja kutsuttiin kentäksi. Ja

vielä ulompana, jossa lakeus kasvoi kanervia ja harvastansa mäntyjä, kutsuttiin sitä maata kankaaksi. Jos tämä lakeus olisi niin kuiva, ettei siinä kasvaisi mitään, nimitettäisiin se hietikoksi. Ja jos se olisi paljas ja kivinen, mutta kasvaisi kuitenkin ruohoa, kutsuttaisiin sitä aromaaksi.

Etemmä mennessä alkoi maa yletä ja taas aleta. Korkeaa paikkaa kutsuttiin kukkulaksi, ja kukkulan nouseuma ja laskeuma oli mäki. Ja jos kukkula olisi korkea ja suuri, kutsuttaisiin sitä vaaraksi; ja jos se olisi pitkä ja kaitainen, sanottaisiin sitä selänne-maaksi eli särkäksi. Laskettuaan mäkeä alas tulivat lapset alhaiselle paikalle kahden vaaran väliin, ja sitä kutsuttiin laksoksi. Mutta jos se lakso olisi pieni, kutsuttaisiin sitä notkoksi.

Lakson läpi tultuaan poikkeusivat lapset maantieltä pois ja alkoivat nousta vuoren rinnettä ylöspäin. Paikottain oli rinne sileä, mutta paikottain oli siinä suuria rakoja, juurikuin vuori olisi halkeillut. Siellä oli paljo suuria kiviä, joita kutsuttiin kallioiksi, mutta toisia, jotka olivat pinnaltaan tasaisempia, kutsuttiin paasiksi. Ja kallioiden välillä oli halkeimia, joihin helposti voi pudota, ja leveämpiä ja vetisiä väliä kutsuttiin rotkoiksi. Ylemmä tultuaan näkivät lapset täällä olevan useita vuoria pitkässä rivissä ja laksot ja rotkot välillä, ja sitä kutsuttiin vuorenselänteeksi. Jos täällä olisi niinkuin Lapissa rivi korkeita vuoria terävine huippuineen ja lunta huipuilla, kutsuttaisiin niitä tuntureiksi. Ja niiden välillä olisi synkkiä louhikko-korpia ja autioita vuomia, joissa ei näkisi muuta kuin kiviä kiven vieressä ja mätästä mättään vieressä.

Tämä vuori on varmaankin korkein maailmassa, sanoi Antti. Korkea on tämä kyllä, sanoi isä, koska tämä on paljoa korkeampi puita, huoneita ja kiviä, jotka ovat tuolla alhaalla lakeudella. Mutta muutamat

vuoret ovat vielä paljoa korkeammat tätä. Ja niiden korkeutta vertaillessa lasketaan, kuinka korkealla näiden huiput ovat meren pinnasta. Korkeimman vuoren nimi Suomessa on Teiriharju. Se on niin korkealla merestä, että jos 8 kirkontornia pantaisiin päälletysten seisomaan, tulisi kahdeksannen huippu vasta Teiriharjun huipun korkuiselle *). Kuitenkin on vielä paljoa korkeampia vuoria muissa maissa. Peltoivi Lapissa on yhtä korkea kuin 13 kirkontornia ja Kimborazo Amerikassa on niin korkea kuin 180 kirkontornia päälletysten pystössä. Ja jos voisi sinne kiivetä suoraan ylös tikapuita myöten, niin pitäisi niiden tikapuiden olla pitemmät 7:mää virstaa eli kolmeneljännes peninkulmaa pitkät.

Mutta jos korkeain vuorten yli kiivetään, mitä siellä toisella puolella näkyy? kysyi Liisa. Tuleeko sieltä jo maailman ääri?

Ei, sieltä tulee taas toisia lakeuksia ja toisia vuoria ja laksoja ja vuoria ja mäkiä ja kankaita ja metsiä ja tuntureita, siksi kuin pysähdytään veden tykö. Niin hyödyllisesti ja kauniisti on maa luotu, että yksi paikka ei ole toisensa näköinen. Jotka asuvat erilaisissa paikoissa, tarvitsevat alin-omaa vaihettaa toisilleen sitä, jota maa antaa yhdessä paikassa ja jota puuttuu toisessa. Lakean maan asukasten täytyy tuoda metsästä hirtensä ja vuorista rautansa. Vuorimaiden asukasten täytyy tuoda elovilja ja maito lakeilta mailta. Ja jotka asuvat suurissa metsissä, niiden täytyy matkustaa muille tienoille saadakseen sitä, jota ei metsä anna.

Levähdämme nyt vähäisen tässä vuoren lakeella ja syömme iltasemme. Tämä puukko on taottu vuoren raudasta. Tämä leipä on leivottu lakean maan elosta. Tämä kori on nidottu metsän juurista. Ympärillämme

---

*) Muist. Kirkontornin laskemme 24 syltä eli 72 kyynärää eli 144 jalkaa korkeaksi. Teiriharjun huippu on siis 1,153 jalkaa korkealla meren pinnasta.

ja tuolla alempana meitä levenee maa kesän viheriäisyydessä juurikuin kirjava taulu. Niin kauvas kuin silmä eroittaa, ovat kaikki Jumalan työt täydellisiä ja viisaita. Ja kuitenkin näemme tässä aivan pienen osan maata ja vielä paljoa pienemmän osan koko luotua maailmaa. Mutta jos kulkisimme alin-omaa samalle suunnalle ja kiipeisimme vuorten yli ja purjehtisimme merien ylitse, olisimmepa viimein vaeltaneet ja kulkeneet koko maan ympäri.

Niin, mennäänpä koko maan ympäri, huusivat molemmat lapset ilon innossa. Lähdetään heti kohta ja tullaan huomenna jälleen takaisin!

Heidän rakasta isäänsä nauratti, ja hän sanoi: ihmiset, joilla on käsissä kaikki keinot, joita koskoinkaan on keksitty merien ja maiden yli päästäväksi, tarvitsevat maan ympäri ennättääkseen vähintäänkin vuoden. Mutta jos me lähtisimme sille matkalle tänä päivänä, pysähtyisimme kukatiesi jo ensimäisen ojan rannalle neuvotoinna. Kukatiesi kerran, isoiksi kasvettuanne, tekin menette isoon laivaan ja purjehditte tuhansia peninkulmia maan ympäri. Mutta nyt palaamme ilta-auringon valossa takaisin pieneen majaamme. Sillä siinä on hyvä kotimme, ja tämä maa on Suomi, oma rakas isänmaamme. Eikä yhtään muuta maata tämän suuren maan päällä ole meille niin rakasta ja kallista kaikkina elämämme päivinä. Sen maan hyväksi tahdomme me elää ja sen maan hyväksi saatamme kuolla. Tätä maata ymmärrämme me parhaiten. Täällä asuivat isämme. Täällä oli kätkyemme, jonka vieressä äitimme lauloi meille laulujaan. Näiden koivuin ja kuusten alla olemme kasvaneet ja leikitelleet. Täällä on meillä ollut suruja ja paljo iloa, huolia ja paljo rauhaa. Ja täällä, tässä samassa maassa, isänmaassamme, suopi Jumala meille kerran haudan koivuin varjoon.

Ja koska jalkamme polkee maata, on meidän pääm-

me vapaasti pystössä taivaan sinistä kattoa kohti. Katso, näin tahtoo Jumala alin-omaa osottaa meille, että olemme kasvaneet maan tomusta, mutta olemme aiotut pyrkimään olentomme kalliimmalla osalla ylöspäin. Ja vaikka me rakastamme ja ihmettelemme tätä ihanaa maata, niin ei tämä kuitenkaan ole sielumme oikea ja ijankaikkinen koti. Se on korkeampi: se on Jumalan kaikkivaltiaan tykönä taivaan korkeudessa.

Fingalin luolasta.

Staffan saarella Skottlannin maalla on mainio luola, jossa sadut sanovat jalon uroon Fingalin asuneen. Siihen soudetaan veneellä mereltä, jonka vesi huuhtoo luolan sisustaa. Siellä luulee olevansa kauniissa kirkossa, jossa on monta ihanata patsasta ympäri seiniä. Ihmisten kädet eivät ole koskaan valmistaneet mitään ihanampaa. Suuri vuori on sen päällä juurikuin kattona, ja siitä tippuu alin-omaa vettä, jonka lorina sekauu meren pauhuun. Välistä kuuluu sieltä kuin hiljainen soitto. Se kuuluu niin kummalliselta, kun tuuli kulkee patsasten väliä, ja luulisipa kuulevansa muinais-aikain ihmisten ääniä, jotka luolassa etsivät suojaa raju-ilmalta.

Maan erinäisestä muodosta.

Limingassa Pohjanmaalla on niin suuri lakeus aivan niittymaata, ettei oikein voi nähdä toisesta päästä toiseen. Isossa-Kyrössä on yhtä iso lakeus pelkkää peltoa. Sentähden onkin näistä vanhastaan sanottu:

Ison-Kyrön pelto ja Limingan niitty,
Vertoja näille ei ole tietty.

Parolan kenttä Hämeenlinnan tykönä ja Helsingin kenttä Helsinkiä likellä ovat niin laajoja, että monta tuhatta sotamiestä saattaa niillä ekseerata samalla ker-

taa. Suurempia kankaita Suomessa on Hämeenkangas, joka käy maan poikki. Siinä kasvaa hyvin suuria honkia ja maa on ruskea kanervista. Mutta harvassa näkyy siellä taloa, kun sitä hietikkomaata ei voida suuretta vaivatta saada pelloksi. Suomessa ei ole yhtään oikeata lakeaa aromaata, eikä sellaista hietikkoa, kuin tuo suuri Saharan hietikko Afrikassa. Siellä ei ole hyvä olla. Niin kauas kuin silmä kannattaa, on siellä suunnaton lakeus polttavaa hietaa, mutta hyvin harvassa on pensasta tai puuta. Siellä kiljuu leijona janoissaan. Siellä juoksee nopea kamelikurki. Ei kukaan ihminen voisi siellä kulkea, jos eivät kamelit, joilla ratsastetaan, saattaisi niin kauan kärsiä janoa nääntymättä. Mutta jossa lähde juoksee maasta, siihen kasvaa ruoho ympärille vihoittamaan, ja siihen kasvaa puita, jotka suojaavat matkamiestä.

Meidän maassamme ei näe tuulen ajavan lentohietaakaan pelloille ja niityille, jotka siitä muuttuvat hieta-aavikoiksi. Harvoin kuulee täällä puhuttavan maanvierimisestä, jossa vesi kaivaa alaisinpuolin suuria maakappaleita tai mäkiä, jotka sitten kukistuvat alas. Kuitenkin on sitäkin tapahtunut jonkun kerran, niinkuin Halikossa liki Turkua. Kerran vieri maa alas myllyn alta. Mylly kaatui syrjälleen ja mylläri ei osannut ulos. Siinä olikin seikka osata, kun ovi oli kääntynyt päin maata.

Maassamme on monta vuorta, mutta ne eivät ole juuri korkeita. Täällä on myös useita pitkiä vuorenselänneitä ja selännemaita, joista muutamilla on eri nimet, mutta monta kutsutaan yhteisellä nimellä Maanseläksi. Monta kunnasta ja laksoa näkee myös täällä. Kunnaalla on usein tupa, ja laksoissa juoksee puro. Sellaisissa tienoissa on monta mäkeä. Hämeessä, Savossa ja Karjalassa kulkee tie usein selänteen yli, jossa on korkeat mäet, niin että selänteen harjalle tultua,

näkee allansa petäjäin latvat ja kirkkoin tornit. Ja siinä on niin tiheässä kukkuloita ja alangoita, että luulee näkevänsä kakkuja vieritysten, ladottuna maan suurelle pöydälle, jonka Jumala on valmistanut ihmiselle.

Maamme.

Oi maamme, Suomi, synnyinmaa,
Soi sana kultainen!
Ei laaksoa, ei kukkulaa,
Ei vettä, rantaa rakkaampaa,
Kuin kotimaa tää pohjainen,
Maa kallis isien.

On maamme köyhä, siksi jää,
Jos kultaa kaipaa ken.
Sen kyllä vieras hylkäjää,
Mut meille kallein maa on tää,
Kans salojen ja saarien
Se meist' on kultainen.

Ovatpa meistä rakkahat
Kohinat koskien,
Ikuisten honkain huminat,
Täht'-yömme, kesät kirkkahat,
Kaikk', kaikki, laulain, loistaen
Mi lumos sydämen.

Täss' olla meidän mieluist' on
Ja kaikki suotuisaa;
Vaikk' onni mikä tulkohon
Meill' isänmaa on verraton.
Mit' oisi maassa armaampaa,
Mit' oisi kalliimpaa?

Ja tässä, täss' on tämä maa,
Sen näkee silmämme;
Me kättä voimme ojentaa
Ja vettä, rantaa osoittaa,
Ja sanoa: kas tuoss' on se,
Maa armas isäimme.

Jos loistoon meitä saatettais
Vaikk' kultapilvihin,
Miss' itkien ei huoattais,
Vaan tähtein riemun sielu sais,
Ois tähän kurjaan kotihin
Halumme kuitenkin.

Vuori ja laakso.

"Maan selkänä mä seison", sanoipa vuori noin,
"Mun päältäin virta syöksyy. Mä myrskyt kestää voin.
Mun otsain pilviin peittyy. Mä nä'yn etäällen.
Rotkoini kaiku matkii jyryä ukkosen."

Ja kaunis laakso lausui: "täss' asuu ihmiset.
Minussa lähde läikkyy, ja kukkii ruususet,
Ja lampaat syövät heinää ja linnut visertää,
Ja kellot iltasilla kauniisti heläjää."

Ja metsä vihriäinen nyt virkkoi viimein myös:
"Ihanat lajissansa on, Luoja, kaikki työs.
Ihmettä meissä nostaa, mi suurt' on, korkeaa,
Vaan kaunistapa voimme pikemmin — rakastaa."

Kymmenes Luku.

Wedestä.

Kerran, kun myrsky pauhasi kowasti ja wesi hyökysi aaltoina, sanoi isä: katso Jumalan woimaa! Elementit (alku-aineet) pauhaawat.

Antti sanoi: **elementit**, mitä se on?

Isä sanoi: muutamain kappalten osat maan päällä pysywät lujemmasti kiinni toisissaan, ja toiset owat löyhemmästi yhdessä. Puun palasen eli kiwen saatan ottaa kädellä ja pitää kiinni, ja sellaisia kutsutaan **jähmeiksi** eli **kowiksi aineiksi.** Mutta wettä en saata ottaa kädellä ja pitää sitä kiinni, ja sellaisia nesteitä eli märkiä aineita kutsutaan **suliksi.** Sellaisia saatan kuitenkin panna kauhaan tai ämpäriin, sillä ne pysywät ainakin ko'ossa. Mutta niin en woi pitää ko'ossa höyryä, joka kohoaa kiehuwasta padasta, eli häkää, jota tulee uunista, tai ilmaa, joka tuulee. Sellaiset aineet owat **ilmanmuotoisia.**

Muinais-aikoina ei tunnettu luonnon aineita niin tarkoin, kuin nyt. Sentähden puhuttiin tawallisesti neljästä **alku-aineesta,** joista luultiin kaikkein saaneen alkunsa. Ja näitä alku-aineita sanottiin **elementeiksi.** Ne neljä elementtiä oliwat: 1) m a a, joka on jähmeää eli kowaa ainetta; 2) w e s i, joka tawallisesti on sulaa ainetta; 3) i l m a, joka on ilmanmuotoista ainetta, ja 4) t u l i, joka ei ole minkäänlaista ainetta, waan toisten ainetten muutos.

Nyt menemme merelle. Katsotaanpa tarkemmin **wettä.** Nakkaan mereen puukappaleen. Minkätähden puukappale pysyy weden päällä? Sentähden, että se on keweämpi kuin wesi. Nakkaan kiwen weteen. Miksikä kiwi uppoaa? Sentähden, että se on wettä raskaampi. Tuolla uipi wesilintu; tuolla soutaa poika

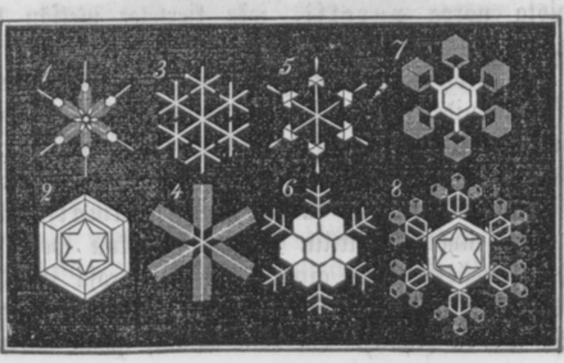
weneessä. Minkätähden ne kulkewat eteenpäin weden pinnalla? Sentähden, kun soutelewat wettä taaksensa, wesilintu jaloillaan ja poika airoillaan. Wesi wastustaa ja työntää heitä eteenpäin. Tuolla käypi wesimylly. Mikä panee sen rattaat liikkeelle? Wesi töyttii alinomaa rattaasen. Niin raskasta ja woimakasta on wesi. Kyllä se on wielä woimakkaampaakin, niin että se murtaa rikki suuria laiwoja ja wiepi muassaan suuria kallioita ja jäätelejä, kun se on tullut kowaan liikkeesen.

Eilen, kun satoi, oli kartano märkänä ja suuria wesilammikoita oli kokounut maantielle. Mutta tänä päiwänä on päiwäpaiste, ja kartano ja tie owat taas kuiwina. Miksikä niin? Onko kaikki sadewesi juossut pois? Eilen panin wesikupin lämpenemään takalle. Kun tänä päiwänä rupesin silmiäni ja käsiäni pesemään, olipa kuppi tyhjänä. Miksi niin käwi? Ei suinkaan ollut wesi saattanut juosta pois kupin läpi. Ei, se oli höyrynnyt pois ja kohonnut näkymätönnä kaasuna ilmaan. Niin käwi kartanollakin, ja niin käwi wesikupissakin. Tiedän paljo wettä olewan höyrynä ilmassa, warsinkin lämpimällä. Nämä höyryt jähtywät ja kokouwat sitten pilwiksi. Ilman wielä enemmän jähdyttyä sakeuwat höyryt pieniksi wesiherneiksi ja putoawat sateena maahan. Ja koska kesällä yö on koleampi päiwää, tiiwenewät wesihöyryt jähtyneessä ilmassa ja laskeuwat alas aiwan pieninä herneinä kasteeksi ruohoon ja muihin kappaleisiin ulkona. Wälistä ilman jähdyttyä märkäin paikkain ja wetten kohdalla, tiiwenewät höyryt sumuiksi. Eilen käwellessäni sumussa ajattelin itsekseni: kah, nytpä olen pilwessä aiwan maan pinnalla. Ja wettä, joka putoaa ilmasta, imewät kaswit ja eläwät sisäänsä; mutta enin osa höyryää jälleen pois ja tulee sateeksi. Ja kaswit ja eläwät ja joet ja järwet ja meret höyryäwät wettä jälleen ylös. Niin on wedellä alin-omainen kiertämi-

nen maan päällä, eikä sitä ole wielä koskaan nähty, että wesi sentähden olisi wähennyt, waikka se muutamissa paikoissa saattaa wähetä muista syistä.

Wälistä tapahtuu kesällä, kun pilwet satawat, että ilma niitä alempana on hywin kylmä. Silloin jäätywät wesiherneet pudotessaan, ja tulewat *jäärakeina* alas. Mutta jos ne jäätywät pilwissä, putoawat ne *lumena* alas. Talwella hyytyy weden pinta kaikissa järwissä ja jo'issa täällä pohjoisessa *jääksi*, mutta alimmainen wesi ei jäädy, sillä se wesi, joka on raskainta ja painuu pohjaan, on silloin wähän lämpimämpää. Talwella jäällä ajaessamme sanoi isä: tässä pitää waroa, tässä käypi wirta ja jää on heikkoa. Sillä wesi, joka juoksee nopeammin koskissa ja wirroissa, ei jäädy niin helposti, ja suolainen wesi meressä ei tule niin pian jääksi. Lämpimimmissä maissa etelän puolella on harwoin taikka ei koskaan niin kowa pakkanen, että wesi jäätyy. Ja ihmiset, jotka tulewat sieltä tänne pohjoseen, eiwät woi kyllin ihmetellä, nähdessään koko maan olewan peitettynä lumella juurikuin sokerilla, ja katsellessaan, kuinka täällä käwellään ja ajetaan järwiä ja mertä talwella, juuri kuin sileää walkeaa lattiaa.

Oletko nähnyt, kuinka kauniina tähtinä lumisipa-

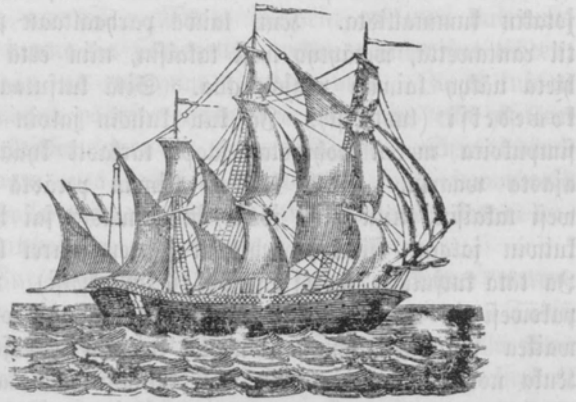


leet tarttuwat akkunanruutuun? Nämä pienet lumitähdet, jotka näet nyt tässä kirjassa kuwattuina, owat rakeita eli kiteitä. Niitä tulee weden jäätyessä, samalla lailla, kuin ruokasuola ja muut aineet laskeuwat astian pohjalle. Silloin sanotaan aineen muuttuwan sulasta muodosta jähmeän- eli kowanmuotoiseksi. Wedellä on se kummallinen luonto, että se saattaa olla kaikenmuotoisena. Kun lumi ja jää sulaa, muuttuu wesi kowan muotoisesta sulan muotoiseksi. Kun sula wesi nousee höyrynä ylös, muuttuu se ilmanmuotoiseksi. Tämä tulee aina aineen kylmyydestä tai lämpimästä.

Tuolla wuoren rinteellä ei kaukana tuwastamme on lähde, jossa on selwä kirkas wesi, jota äiti sanoo karkkaaksi, kun se ei ole niin liukeaa kuin sade- eli jokiwesi saippualla pestessä. Ei se ole mineraali- (kiwennäis-) lähde, jonka wesi maistuu raudalta tai muilta sulaneilta aineilta. Eikä se ole sellainen lämmin lähde, joka muissa maissa juoksee lämpimällä wedellä. Ei se ole kuohulähde, joka puhaltaa wettänsä suihkuna maasta ylös. Se on parempi kaiwoamme, jonka isä kaiwoi sille paikalle, jossa wesisuonet kulkewat maassa kartanon alatse. Kumma on katsoa lähteemme wettä. Ensin juosta lirisee se pienenä norona, joka tulee suohon. Siinä kokoutuu monta sellaista noroa puroksi, joka kiertelee metsän läpi, aina maan wiettämisen mukaan. Wähän aikaa kulkeissani puron wiertä, hawaitsin sen alin-omaa isonewan monien muiden puroin yhdistymällä siihen wesineen. Wiimein tuli se pieneksi joeksi, joka juoksi järween, ja järwen toisesta päästä jälleen siitä ulos. Joki oli saanut enemmän wettä ja paisunut isommaksi joeksi, jota myös kutsuttiin wirraksi, kun wesi käwi siinä wäkewästi. Kun aina useampia puroja ja olkajokia juoksi isompaan jokeen, tuli siitä wiimein leweä ja iso wirta (kymi). Ja koko maata, josta wirta ja

sen olkajoet saiwat wetensä, kutsuttiin wirran=ympäristöksi. Jossa maa wirran juowassa oli hywin wiettäwä alaspäin ja paljo kiwiä, wesi juoksi wäkewästi, ja siinä oli koski. Yhdessä paikassa putosi wirta wahtoawana ja pauhuten jyrkkää kallion rinnettä, ja oli putous (ämmä, köngäs). Wiimein tuli wirta niin suureksi, että laiwat purjehtiwat sen leweää juowaa. Ja sen rannoille rakensiwat ihmiset myllyjä ja sahoja ja tehtaita ja suuria kaupunkeja. Mutta wiimein juoksi wirta monia suita (putaita) myöten äärettömään mereen.

Pyysinpä hywää ystäwääni merimiestä, päästäkseni hänen laiwaansa. Hän otti minun laiwaansa, ja me purjehdimme niin kauas merelle, ettemme kohta



enää nähneet mitään maata, waan ainoasti taiwaan päällämme ja merenweden laiwan ympäri. Nyt wasta nä'in, kuinka suuri Jumalan woima oli elementeissä, ja wapisin pelosta, että me, heikot ihmiset, hukkuisimme. Mutta yhtä selwästi nä'in, kuinka Jumala oli luonut ihmisen tänne koko luonnon herraksi. Nopeasti ja taitawasti riensi laiwa eteenpäin hyökyn läpi myrs=

kyn perästä, joka tätä ennen oli ajanut meren suuriin aaltoihin. Tulinpa rohkeammaksi ja katselin ympärilleni. Silloin nä'in meren näön muuttuwan sen mukaan, miten taiwas oli sininen tai pilwinen; mutta usein wiwahteli se wiheriäiselle. Meriwesi oli hywin suolaista, ja nyt ymmärsin, miksi jokein ja lähdetten wettä sanottiin suolattomaksi, kun sillä ei ole suolaa.

Täällä, sanoi merimies, juoksee wesi alin-omaa samaa suuntaa, jos tuulikin olisi wastainen, ja sitä kutsutaan meriwirraksi. Warotaanpa nyt, ettemme tule merenpyörteesen. Siinä käypi wirta pyörien, juurikuin wettä rattiin kaadettaissa, ja wetää laiwan mukaansa, sentähden että se uppoaa keskelle pyörrettä. Mutta tultuamme suuriin waltameriin, näemme jotakin kummallista. Kun laiwa parhaaltaan purjehtii rantawettä, wetäytyy wesi takaisin, niin että kuiwa hieta näkyy laiwan pohjan alla. Sitä kutsutaan pakowedeksi (luoteeksi). Ja kun kuiwin jaloin poimii simpukoita meren pohjasta, saapi tarkasti kyllä pitää ajasta waarin. Sillä kuuden tiiman perästä palaa wesi takaisin, niin että jossa juuri wasta sai käwellä kuiwin jaloin, siinä purjehtiwat jälleen suuret laiwat. Ja tätä kutsutaan nousuwedeksi (wuoksekſi). Mutta pakowesi ja nousuwesi tulewat useista syistä, joita on waikea ymmärtääksemme, wielä pieninä ollessamme. Kuka uskoisi kuun, joka on niin kaukana maasta, wetäwän wettä ylemmä määrättyinä aikoina? Paremmin woinet käsittää waltamerien wetten tulewan liikkeelle, kun saat tietää, että koko tämä suuri maa kääntyy ympäri, juurikuin wesi liikkuu maljassa, kun sitä nopeasti käännän. Ja samalla lailla tulee pakowesi ja nousuwesi meren läikkymisestä edestakaisin.

Kerran sattui purjehtiessamme laiwa matalalle eikä päässyt irti, ennenkuin olimme nakanneet osan

lastista mereen. Olipa onni, sanoi merimies, että satuimme hietaharjanteelle, sillä jos olisimme karahtaneet karille tai teräwäkiwiseen luotoon, olisimme warmaankin tulleet haaksirikkoon. Sillä tietänet meren pohjan olewan yhtä epätasaisen kuin maankin pinnan. Meren pohjassa on mäkiä ja wuoria ja laksoja, niin että wedellä on aiwan erilainen sywyys. Siinä on juurikuin metsiä koralleista ja korkeista wesikasweista, joissa kalat mielellään asuwat. Mutta suurissa merissä, jotka owat sywempiä, kuin kirkontorni on pitkä, siellä on alin-omainen pimeys ja hiljaisuus sywyydessä. Sillä wesi ei ole aiwan niin läpikuultawa kuin ilma ja paitsi tätä on se raskaampi, niin että se mahtaa painaa hirweän raskaasti hywin sywissä paikoissa. Ja ihmiset, jotka taitawat sukeltaa, owat laskeuneet hywin sywään meressä. Mutta wiimein on weri puhennut niiltä suusta ja sieramista, weden painamisen tähden, ja heidän on täytynyt kiirehtiä ylös. Ja ei kukaan ole eläwänä päässyt sywimpiin paikkoihin, eikä yksikään tunne kaikkea, jota on meren pohjassa. Sen tiedämme waan, että kaswien ja eläwäin siellä sywyydessä täytyy olla niin warustetut, että ne woiwat kestää weden suunnatonta painoa joka kulmalta.

Purjehdittuamme wähän aikaa, nä'imme merenrannan eli rantamaan wieraasta maasta. Tässä saamme waroa maininkia, sanoi merimies; sillä tässä murtuwut aallot waahtoon kiwiä wastaan. Onneksemme emme tawanneet jäävuoria, jotka ajelehtelewat alaspäin kylmimmistä meristä, muutoin olisimme saattaneet pian mennä kumoon niitä wastaan. Mennäänpä nyt maalle. Tämä maa ei ole mannermaata, joka on yhteydessä muiden suurten maiden kanssa. Nyt olemme tulleet saarelle, sillä sen ympärillä on wettä joka suunnalla. Mutta kun monta saarta on lähetysten, kutsumme niitä yhteensä saaristoksi. Ja jos tässä

olisi kolmella kulmalla wettä, mutta neljäs siwu olisi kiinni muissa maissa, niin olisi tämä maa niemi. Ja kaitaista paikkaa niemen juurella kutsuttaisiin kannakseksi. Täällä pistää kaitainen maakaistale mereen, ja sitä kutsutaan niemekkeeksi. Toisella puolella pistää kaitaiselta mertä maahan, ja tätä wettä kutsutaan lahdekkeeksi; mutta jos lahdeke olisi isompi ja laajempi, kutsuttaisiin lahdeksi. Isompia pitkiä lahtia meressä kutsutaan myös wuonoiksi. Ja nyt purjehdimme kaitaista wettä kahden maan wälillä yhdestä wuonosta toiseen. Tätä kaitaista wettä kutsutaan salmeksi; mutta jos tämä olisi suurempi ja leweämpi, kutsuttaisiin sitä raumaksi. Ja sellaisia pienempiä meriä, joita kaitaiset salmet yhdistäwät suureen mereen, kutsutaan sisämeriksi.

Nyt muistin maassamme olewan paljo maawesiä eli järwiä ja pyysin siis lähteä purjehtimaan järwille. Silloin nauroi merimies ja sanoi: järwien ympärillä on maa joka siwulla, niin ettei yksikään woi purjehtia niihin mereltä. Ja hywin pieniä mataloita järwiä sanotaan lammeiksi. Mutta kun ihmiset mielellään tahtowat tulla wettä myöten järwestä merelle, kaiwawat he wesijuowan, niin että weneet ja alukset saattawat purjehtia tätä wäliä, ja sellaista kulkujuowaa kutsutaan kanawaksi. Wesi juoksee aina korkeammasta paikasta alhaisempaan. Ja koska useammat järwet owat mertä korkeammalla, niin juoksisi järwien wesi kaikki tyyni pois kanawaa myöten, jos ei olisi keksitty pieniä kammareja eli salparakennuksia, joita kutsutaan suluiksi, joissa alukset nostetaan tai lasketaan wedellä, niin että kanawassa on juuri kuin portaita, joissa enin osa wettä on tyweneenä.

Nyt palaamme jälleen omaan maahamme, sanoi merimies. Mutta muistaaksesi mitä olet nähnyt, annan sinulle kartan, jossa näet koko maan pinnan

kuwattuna maineen, wesineen. Siinä näet, kuinka maan päällä on paljoa enemmän wettä kuin maata, niin että suuret meret peittäwät kahta wertaa suuremman pinnan kuin maat. Siitä saat myös oppia tuntemaan maailman-osat ja koko sen hyödyttäwän opin, jota kutsutaan **maantiedoksi** eli maanselitykseksi. Ja annan sinulle sellaisen kartan, johon maa on kuwattu wäreillä, joka onkin tarpeellisinta; tämä on maakartta. Mutta merimiehillä on toisia karttoja, joihin meri ja wedet owat tarkoin kuwatut kaikkine kareineen, luotoineen ja mataloineen, ja sellaisia kutsutaan merikartoiksi.

Minä sanoin: kuinka suuri on wiisautesi, Herra Jumala, että lewität meret peitteeksi maan sywyyksihin ja walmistat ne tieksi ihmisten lapsille! Sinä suot sateen wirwoittaa janoawan maan; sinä annat lähdetten ja wirtain kulkea elämän suonina maiden pinnalla, niin että ihmiset ja eläimet ja kaswit saawat siitä rawintonsa. Wähinkin kastepisara kuwastaa sinun kunniaasi, sinun henkesi kulkee pimeäin sywyytten päällitse. Ja kun purjehtija panee lewolle heikolle alukselleen keskellä waltameren aaltoja, sanoo hän itsekseen: katso, Herramme Kristus on kerran käwellyt myrskyistä mertä, ja aallot asettuiwat hänen allansa. Niin tiedän minäkin wielä tänä päiwänä Jumalan kaikkiwallan käden hallitsewan elementtejä. Ja joita Jumala suojelee, niitä ei wahingoita wesi eikä tuli eikä muu loukkaus. Niillä on rauha ja iloinen turwa. Sillä Jumala on wäkewyytemme, ja meren aallot, jotka murtawat kallioita ja muureja, asettuwat lakeoiksi kuin lampaat hänen kunniansa istuimen eteen.

Weden häwityksistä.

Pyhä raamattu puhuu ensimmäisessä Mosekssen kirjassa suuresta wedenpaisumisesta, joka hukutti kaikki ihmiset heidän synteinsä tähden, paitsi Noakkia sukuineen. Sitten lupasi Jumala wesikaaren merkillä, ettei yhdenkään niin suuren tulwan enää pitänyt maata häwittämän. Sellaista ei ole sittemmin ollutkaan. Mutta kyllä wieläkin tapahtuu wälistä, että wesi tekee suuria häwiöitä. Kun suuret wirrat paisuwat sateista, tai kun niiden suut tukkeuwat jäistä, kohoaa wesi ylemmä wirran ääriä ja lewenee maille. Silloin täytyy ihmisten ja eläinten pelastaa itsiään miten parhaiten taitawat, muutamain weneisin, toisten katoille, toisten wuorille. Metsät ja pellot häwitetään, myllyt ja ladot wiepi wesi mukaansa. Kaduilla ja maanteillä soudellaan; kalat uiskentelewat ihmisten huoneissa. Silloin tulee useinkin suuri hätä maahan. Mutta suuri Niilin wirta Afrikassa tekee maat hedelmällisiksi. Joka wuosi paisuu se maille, ja kun wesi laskeutuu takaisin, jättää se paksulta liejua, jossa kaswaa sanomattomasti paljon eloa.

Tunnen kummallisen maan, jota kutsutaan Alankomaiksi, sentähden kun se on hywin alaista. Siinä on meri muinoin lainehtinut maan päällä, mutta sitten on meren hieta kokounut harjanteihin rannoille, juuri kuin muureiksi aaltoja wastaan. Uuttera wäki on rakentanut suuria patoja puista, kiwistä ja sawesta mertä wastaan. Ja se wesi, jonka meri on jättänyt sisäpuolelle patoja, on pumputtu takaisin mereen. Niin on saatu suuri kappale maata meren alta. Mutta wälistä, kun on kowa myrsky ja meriwesi pauhuaa korkealla, tapahtuu wieläkin, että meri murtaa padot ja juuri kuin ottaa waltaansa entisen alustansa. Silloin tapahtuu näillä tienoilla suuria häwiöitä, niin että on

nähty monta kaupunkia ja kylää kaikkine asukkaineen nieleywän meren aaltoihin. Niin nähdään siinäkin, jossa nyt laiwat purjehtiwat merellä, jotakuta pistäywän ylös wedestä, ja tarkemmin katsottua tunnetaan se kirkontorniksi kylässä, joka kauwan aikaa sitten on mennyt weden alle. — Usein kuullaan, kuinka laiwoja ja weneitä tulee haaksirikkoon merellä, ja joka wuosi hukkuu tällä lailla monta ihmistä. Muita uppoaa kehnoon jäähän, tai hukkuu uidessa; sillä ihmiset kuolewat wedessä sentähden, etteiwät siinä woi hengittää.

Wedestä lääkkeenä.

Mutta onpa Jumala antanut wedelle awullisen, wirwoittawan, puhdistawan ja parantawan woiman. Wedettä ei woi yksikään kaswi, ei yksikään eläin, ei yksikään ihminen elää; moni kiwuloinen saapi wedellä terweytensä takaisin. Monta sairasta matkustaa satoja peninkulmia kylpemään ja uimaan etelämaiden lämpimissä lähteissä. Moni terwehtyy terweyswettä juomalla; muut saawat terweytensä takaisin uimalla eli kylpemällä kylmässä wedessä niiden määräysten jälkeen, joita lääkäri säätää. Meidänkin maassame on terweyswesilähteitä, mutta ei yhtään lämmintä. Turussa on kylmäwesinen parannuslaitos. Jos uit meressä tai muuten kylmässä wedessä, älä pelkää ollenkaan wettä, jos olet palawissasikin. Wedessä ei wilustuta, waan paremmin kylmässä ilmassa. Riisu siis nopeasti waatteesi ja pukeu niihin jälleen pian. Äläkä juokse niin, että hengästyt ennen uimista, äläkä ui kohta syönnin jälkeen, sillä se on wahingollista.

Maamme wesistä.

Maassamme on useita isoja **jokia**, niinkuin Keminjoki, Oulunjoki, Kokemäenjoki ja Wuoksenjoki; mutta muissa maissa on wielä paljoa isompia jokia, ja sellaisia, jotka suista owat juurikuin meriä. Maamme jo'issa on monta **koskea**, joissa tarwitaan hywää taitoa saattaaksensa laskea weneitä kiwien wälitse. Täällä on myöskin monta pienempää **jokea** ja **ojaa**. Kaksi suurta **koskiputousta** (köngästä), Imatra ja Kyröskoski, on Suomen kaunistuksina. Siellä ei kuule kukaan toisen puhetta rannalla, sillä niin kowa on pauhu. Niitä ei woi yksikään wene päästä häwiämättä alas. Wälistä nähdään paksun hirren menewän putousta alas, ja ennenkuin se on päässyt alle, on sen jo koski kiwissä rouhinut pieniksi säpäleiksi. Mutta suurin koskiputous (köngäs) koko maan päällä on Amerikassa, ja sen nimi on Niagara. Siitä kuuluu hirmuinen pauhu monen peninkulman päähän. Ja kuin aurinko paistaa utuun, joka alin-omaa pirskuu ylös putouksesta, näkyy siinä kaunis wesikaari.

Kaksi mertä lainehtii Suomen rantamaita wasten, nimittäin Pohjanlahti ja Suomenlahti. Nämä molemmat suuret lahdet owat osia Itämeren nimisestä sisämerestä, joka taas on waltameren lahti. Maassamme on monta tuhatta järweä ja lampia, muutamat suuria, toiset pieniä. On siis Jumala siunannut tämän kauniin maan paremmin kuin useat muut maat maan päällä suurella weden rikkaudella. Merenrantawesissämme on saaristoja, saaria, kareja ja luotoja, joskus ihanoita, joskus waarallisiakin. Onpa koko maakuntia ja pitäjiä, niinkuin Ahwenanmaa (Oolanti), meren piirittämiä. Mutta se on kummallista, että rantamaamme alin-omaa lisäywät. Alin-omaa lewenewät ne ulospäin, sillä että wesi wetäytyy takaisin, niin että

nyt saatetaan käwellä kuiwin jaloin, missä satoja wuosia tätä ennen wedettiin nuottaa ja soudeltiin weneellä. Tämä tulee siitä syystä, että maa nousee maan-alaisesta woimasta. Sitä myöten wetäytyy wesikin rannoilta etemmä, ja näin tulee suuri Suomemme alinomaa isommaksi.

Haluatko nähdä kaiwantoa, niin mene Saimaan rannalle; se on maamme suurin järwi. Siihen on keisari maamme rahain suurella kustannuksella teettänyt kaiwannon, joka on liki wiittä peninkulmaa pitkä, ja siinä on 18 sulkulaitosta. Yksitoista wuotta on monta sataa miestä sitä walmistanut. Ne owat murtaneet juowan suurten wuorten läpi ja kaiwaneet sen sekä soiden että hietaharjuin läwitse. Ne owat muuranneet lujia seiniä kiwestä ja rakentaneet kauniimpia patoja ja kammareja sulkulaitoksiksi. Mutta onkin se nyt teos, josta maallemme on ijäistä hyötyä. Sillä ennen täytyi kuljettaa kaikellaisia kaluja maisin reillä ja kärryillä Saimaan rannoilta merelle. Se wei paljon aikaa ja oli hywin waiwaloista. Mutta nyt saadaan kaikkia paljoa nopeammasti ja helpommasti aluksilla, jotka kulkewat ylös- ja alaspäin pitkin Saimaan kanawaa.

Lähde.

Laakson läpi lirisee
Pieni lähde hiljallensa,
Tietymättä lainehensa
Nimetönnä virtailee.

Vaan kun vaipuu luoksi sen
Matkamiesi vaivoistansa,
Niin hän virvoituksestansa
Sitä siunaa riemuiten.

Armas Jumalani, suo,
Anna, Isä taivahassa,
Eloin juosta maailmassa
Niinkuin tyyni lähde tuo!

Lähde keväällä.

Jo silmäsi jällen
Sä päilyä suot,
Sen sinertävällen
Jo taivaalle luot.
Myös iloiten näet
Sun kukkaiset maas,
Ja lehdet ja mäet,
Kaikk' ystäväs taas.

Jos minnekkä taivut,
Miss' siintyvän näyt,
Jos minne sä vaivut
Ja lepohon käyt,
Niin laulelot sorjat
Sua seuraelee,
Ja kukkaset korjat
Ain' imartelee.

Taas iltani täällä
Nyt viettää mä saan,
Ma sammalen päällä
Käyn loikuilemaan;
Täss' saan minä kuulla
Kuin aaltosi soi,
Niin huolet ne mulla
Ei pysyä voi.

Koski.

Mä seisoin kosken kuohun partahalla
Ja katsoin vaahtoharjain ottelusta,
Kuin nälin heitä nieli pyörre musta,
Mi määrätöinnä mylvi hourun alla.

Kuin oris karhun kourien alaisna,
Vapisi kalliokin tuskissansa;
Ja hätähiki hänen kupeiltansa
Yleni vihmana viluttavaisna.

Vaan sumun suitsevaisen harmahille
Kirjaili aurinkoinen taivon kaarta,
Kuvaillen kuohun päälle sulon saarta,
Asuttavaksi Päivän tyttärille.

Niin ihmissydänki on tuima koski;
Sen syvyydess' on pyörre pauhaamassa,
Se vaahtoo, vapisevi vaivoissansa;

Mut päältä paistaa päivän ruusuposki,
Luvaten rauhan runsaan kuolemassa,
Kun taistelus on viimein alallansa.

Y. K.

Meri yöllä.

Lapsi. *Oi, kuink' aallot riemuisasti*
Sinne tänne kulkevat,
Kuinka tuolla kirkkahasti
Taivaan tulet tuikkivat!
Mua, meri, heijaele,
Kiikuttele!

Äiti. *Varo, ettet uppoaisi*
Aavan meren syvyyteen,
Ettei sua kuolo saisi
Viedä haudan synkkyyteen.
Lapsi, neuvoani nouda,
Rantaan souda!

Lapsi. *Äiti, jospa uppoaisin,*
Taivashan on sielläkin!
Senpä syliin päästä saisin,
Minust' on se rakkahin!
Tähdet, jo mä riennän sinne
Tanssihinne.

Valtameri.

Oi ihmisraukka, kuin tohditkaan
Sä lähteä merellen!
Sen aaltojen päällä sun laivasi vaan
On mitätön lastunen.
Mun päälliten käypi myrskyjen tie,
Ne siinä pauhata saa.
Mi maailmassa mun vertani lie,
Kun lainehet kuohahtaa.

Mut myrsky kun uupuvi siivekäs
Ja pauhu viihtynyt on,
Ma olen kuin nukkunut jättiläs,
Mi väsyi taistelohon.
Nyt painuu purjehet höllälleen,
Ei enää aaltoa näy,
Vain hopiamaininki hiljalleen
Viel' ulapan poikki käy.

Järvi.

Luoksen', ystäväinen,
Tule, armainen,
Olen päilyväinen,
Taivaan sininen.
Eipä myrskysää
Pauhaa pinnallani;
Tuuli lainettani
Hiljaa väristää.

Koivut kuvauupi
Pintaan tyynehen,
Lepät ihastuupi
Minuun katsellen.
Rannalleni tee
Tänne pieni suojas,
Kiitä että Luojas
Maatas varjelee.

Yhdestoista Luku.

Ilmasta.

Kerran oli Antti juossut itsensä väsyksiin paperileijaa vetäen vastatuuleen. Tultuaan suuren tuulimyllyn luo kylän tykönä, pysähtyi hän katsomaan myllyn siipiä, jotka pyöriä hurisivat hyvää vauhtia tuulessa.

Mitä sinä katsot? sanoi Liisa, joka samassa käveli isänsä kanssa maantietä. Antti sanoi: minä koetan katsoa ilmaa. Eikö voi nähdä sitä ainetta, jolla on niin suuri voima, että se nostaa paperileijani ylös pilviä kohti ja panee pyörimään myllyn siivet, jotka taas pyörittävät raskaita myllyn kiviä?

Isä sanoi: *ilmaa* ei voi kukaan nähdä, sillä se on kokonaan läpinäkyvä. Tässä on lasi. Se näyttää tyhjältä, ja sinä sanot siinä ei olevan mitään. Mutta käännäppä sen suu alaspäin ja koeta sitä upottaa veteen, niin siihen ei mene ollenkaan vettä. Siinä on jotakin, joka on veden edessä, ja se on ilma. Mutta paneppa lasi suin vinoon veteen, niin ilma pulppuaa ulos, kun vettä juoksee sisään. Ainoasti ilman ollessa sumuja ja vesihöyryjä täynnä, voit sinä nähdä sitä; sillä silloin on se sameaa ja usmaista, niinkuin autereessa, kun kesällä kauvan on ollut lämmintä. Mutta katsoessa pitkälle ylettyvää selvää ilmaa, näkyy se siniseltä. Siitä tulee taivaan sininen väri. Ja kun aurinko paistaa alaalta ilman huuruin lävitse, saamme nähdä kauniimpia väriä aamu- ja iltaruskossa.

Toisella kerralla, auringon selvästi paistaessa akkunan lävitse, näemme pieniä tomun kipeneitä heiluvan ilmassa ja olevan alin-omaa liikkeellä. Tästä näemme ilman olevan aivan kevyttä ainetta, jonka pieninkin täräys panee liikkeelle. Jos istut hataran akkunan luona, tunnet selvästi ilma-huo'un kylmemmästä ilmasta tulevan ulkoa. Jos puhallat hiilokseen liedessä, niin menee ilma tohisten suustasi ulos. Jos puhallat lasiputkeen, johon olet pannut herneen, niin lentää herne siitä ulos, sillä ilma pakkauu putkessa kokoon ja tulee siitä väkevämmäksi. Seppä pusertaa paljetta pajassa kokoon, ja ilma puristuu palkeessa kokoon ja puhaltuu ulos, juurikuin tuuli ahjoon. Välistä ei tunnu mitään liikettä ulko-ilmassa. Silloin sanotaan: nyt on tyven. Mutta käypipä niin, että ilma jollakulla paikalla laajentuu lämpimästä ja pakkauu muita ilmakerroksia vastaan, niin että ne tulevat liikkeelle, juurikuin virraksi. Siitä tulee tuuli. Tästä syystä tulee aina tuuli suurissa tulipaloissa. Tuuli saattaa enetä useista syistä, ja sitten tulee myrsky. Myrsky saattaa vielä väkiä niin

hirmuisen kovaksi, että se kaataa suurimmatkin puut, särkee huoneita ja hautaa suuret laivat kuohuviin aaltoihin. Sellaista myrskyä saapi sanoa hirmumyrskyksi. Välistä kulkee hirmumyrsky kummallisissa pyöräkkeissä eli tuuliaispäissä. Toisinaan tapahtuu tyveneessä ilmassa, että pilvi imee vesipatsaan merestä ja repii mukaansa kaikki, jotka sitä lähenevät, siksi kuin pilvi puhkeaa ja vesi putoaa alas rankkasateena.

Tuolla purjehtii suuri laiva, joka on niin raskas, että sitä monien ihmisten voimalla tuskin jaksetaan paikalta liikuttaa. Mikä kuljettaa siis laivaa eteenpäin? Se on ilma, joka täyttää sen levitetyt purjeet. Toisella kerralla näemme, kuinka ilma kantaa pilviä ja savua ja lintuin siipiä ja muita keveitä aineita, niinkuin papería ja untuvia. Siitä käsitämme ilmalla olevan jonkunlaisen tiveyden ja painon. Olemme niin tottuneet ilmaan, ettemme ollenkaan tunne, kuinka se painaa meitä. Mutta miksikä ei olut juokse ulos hanan reijästä, ennenkuin runtia aukaistaan? Sentähden, että ilma painaa vastaan tapin reijässä. Ja jos imen ilman pois sormustimesta tai kuppasarvesta, niin tarttuvat ne kiinni käteeni. Minkätähden niin? Sentähden, että ilma painaa niitä ulkoa päin, mutta ei enää sisäpuolelta. Ja jos pistän veteen putken, joka ou auki molemmista päistä, niin on vesi yhtä korkealla putkessa sisä- kuin ulkopuolellakin. Mutta jos imen ilman pois yläpuolisesta päästä, niin nousee vesi ylös putkessa aina suuhuni asti. Minkätähden niin? Siitä syystä, että ilma painaa vettä ulkopuolella putkea ja pakottaa sitä ylöspäin, kun ilma ei enään paina vettä putken sisällä. Sellaista putkea kutsutaan vetopilliksi. Samasta syystä saan veden nousemaan pumpussakin. Sillä kun pumpun vartta vedetään ylöspäin, niin pakottaa se ilman pumpun torvesta pois avopäästä ylhäällä ja ulko-

puolella oleva ilma painaa vettä siihen ilmasta tyhjänä olevaan pumpuntorveen.



Tahdotko nähdä kummallista, niin tee kuin tämän lehden laidassa oleva kuva osottaa. Ota ämpäri tai malja ja kaada siihen vettä. Ota sitten mutkalle sujutettu putki, tai paremman puutteessa vaikka sipulin korsi, pistä toinen pää putkea veteen ja anna toisen pään riippua alaspäin astiasta, mutta niin että se riippuu vähä alempana astiassa olevaa vettä. Ime sitten ilma pois putken alapäästä. Vesi alkaa nyt juosta putkesta ja juoksee juoksemistaan, sittenkin kun herkesit imemästä, niin kauvan kuin vettä on astiassa. Minkätähden niin? Vedenhän täytyy ensin juosta ylöspäin, kun putken mutka on ylempänä veden pintaa. Emmekä koskaan näe veden muuten juoksevan ylöspäin. Mutta niin tekee se nyt sentähden, että ulkopuolella oleva ilma painaa vettä ilmasta tyhjään putkeen, joka ei ole muu. kuin mutkistettu vetopilli.

Mutta jos koetan imeä vettä putkeen, joka on esim. 18 kyynärää korkealla veden pinnasta, niin en voi millään lailla saada vettä nousemaan 17 kyynärää ylemmäksi putkeen. Minkätähden en? Sentähden, että ilman paino ei voi kohottaa vettä ylemmäksi. Ja tästä näemme, että ilma painaa meihin joka kulmalta juuri niin paljo, kuin jos päällämme olisi 17 kyynärän korkuiselta vettä *). Se on hirveä paino, joka kokonaan rusentaisi meidät, jos ei sisällämme oleva ilma painaisi yhtä paljo ulospäin. Jos sisällä olevan ilman voisi pum-

*) Muist. Oppineet ihmiset ovat laskeneet kannun vettä painavan saman verran kuin 770 kannua ilmaa.

puta pois huoneesta, niin ulkona oleva ilma rusentaisi seinät kokonaan rikki.

Vaikea on saada jotakuta paikkaa ilmasta tyhjäksi; mutta kuitenkin on keksitty kone, jolla ilma voidaan saada pois lasikellosta. Siinäpä nähdään kuinka höyhen, joka pannaan ilmapumppuun, putoaa alas yhtä kiivaasti kuin kivi. Sillä siinä ei ole ilman vastusta, joka muuten pidättää kaikkea liikettä. Jos ei tätä vastusta olisi, ampuisin kuulani ja nakkaisin pallini kahta vertaa etemmäksi, kuin mitä nyt voin tehdä.

Ilma liikkuu näkymättöminä virtoina koko maan ympäri ja ylettyy noin neljä peninkulmaa korkealle. Koko tätä ilmakerrosta kutsutaan ilmapiiriksi. Onpa keksitty täyttää suuri, silkistä tai muusta tiiviistä vaatteesta tehty pallo *ilmalajeilla* tai ilmanmoisilla aineilla (kaasuilla), jotka ovat ilmaa keveämmät. Kun pallo on sitten tiviäksi tukittu, etteivät kaasut pääse siitä pois, kohoaa se ilmaan, ja pallon alle on sidottu pieni vene, jossa on saattanut istua yksi tai useampi ihminen. Pallo eli ilmapallo on kohottanut nämä uskaliaat ilmapurjehtijat hyvin korkealle, vieläpä korkeammalle korkeimpia vuoria ja korkeimpia pilviä. Sieltä ovat nähneet kaupungeita ja kyliä kaukana alaalla jalkainsa alla, siksi kuin ovat päästäneet kaasut ulos pallosta ja siten painuneet jälleen maahan. Mutta tuolla ilmassa korkealla on ollut vaikea hengittää, sillä ilma ohenee, jota ylemmä kohotaan. Tapahtuupa niinkin, että korkealla vuorella näkee pilvien satavan juuri jalkain alla, sillä ohu ilma ylhäällä ei voi kantaa pilviä niin korkealla. Syvässä meressä on vesi painanut sukeltajia kovemmasti ulkoapäin, kuin mitä niiden ruumiissa oleva ilma on vastannut sisältäpäin, ja silloin he ovat olleet lähellä kuole-



maa. Aivan toisin on käynyt niille, jotka ovat kiivenneet hyvin korkeille vuorille. Siellä on heidän ruumiissaan oleva ilma painanut kovemmasti ulospäin, kuin mitä ohut ulko-ilma on painanut sisään päin. Sentähden on veri tahtonut juosta heistä kuiviin ilman painosta. Mutta syvissä kaivannoissa on ilma samassa suhteessa tiiviimpi ja vaikeampaa hengittää, niin että nähdään, kuinka Jumala on valmistanut ihmiselle sopivimman ilman maan pinnalla.

Ilma pakkautuu pian kaikkiin: sitä on maassa, vedessä, vaatteissasi olevissa langoissa ja ruumiisi sisässä. Ilmatta ei voi yksikään eläin hengittää, ei mikään kasvi elää, eikä tulikaan palaa. Nä'in kerran rotan, joka pantiin ilmapumppuun, ilmattomaan paikkaan. Kohta alkoi se hätäillä ja pyrkiä ulos. Kun ei päässyt, alkoi se yhä vaikeammasti hengittää. Viimein hypähti sen koko ruumis, se tukehtui ja kuoli. Muuan poika sai kerran lihapalasen kurkkuunsa. Siitä hän kuoli, kun ei voinut enää hengittää ilmaa. Lukukinkereillä nä'in paljon väkeä matalassa tuvassa. Viimein tuli ilma huoneessa niin lämpimän tukalaksi, että sitä tuskin voi hengittää, ja kynttilät paloivat hyvin tummina pöydällä. Vedä peltti auki, sanoi lukkari, että saadaan parempaa ilman vaihetusta. Ei ole se terveellistä, kun ei saa alin-omaa raitista ilmaa huoneesen. Sillä se ilma, jonka hengitämme ulos, on ilmanmoista ainetta, jota nimitetään hiilihapoksi; se on vahingollista tulelle ja hengitykselle.

Kauvan luulin ilman olevan yksinkertaista ainetta; mutta kaupungissa nä'in apteekarin eroittelevan ilmaa konstikkaisiin laseihin. Siitä sai hän kaksi toisistaan erilaista yksinkertaista ainetta. Toista kutsuttiin hapiksi, sillä sitä on happo-aineissa, ja se on happi, joka pitää kaikkia elossa ja tekee tulen palavaksi. Mutta jos happi olisi yksinään ilmassa, panisi pieninkin tulen ki-

pinä koko maan palamaan. Sentähden sekoitti Jumala ilmaan toistakin ainetta, jonka nimi on typpi sillä se voipi yksinään tulta ja ihmisiä tukeuttaa eli typeyttää. Vedessä on happia ja toista ilmanlajia, joka veden vuoksi on nimeltä vety. Nämä kolme ilmanlajia: happi, vety ja typpi, niinkuin myös ne kaksi kovaa ainetta kiiseli ja hiili, ovat yleisimmät luonnon kunnissa. Kasvien osuuksina on enimmästi hiiltä, happia ja vetyä. Mutta eläinten ruumiissa on, paitsi näitä, vielä enemmän typpiä.

Äänestä.

Eräänä päivänä otti isä pyssynsä ja meni ampumaan pyitä lehdikosta. Antakaapa minullekin pyssy ja ruutia, sanoin minä.

Ei, sanoi isä; ei vielä, ennenkuin tulet vanhemmaksi. Ruuti ja pyssyt ovat vaarallisia leikkikaluja.

Minkätähden niin?

Sentähden, että ruudilla on pyssyssä suuri voima. Jos panet sitä irralleen tuohon maalle ja sytytät, niin sähähtää se ainoasti ylös. Mutta jos panet sitä ahtaasen pyssyn piippuun ja tukit etulaahingin tai luodin päälle, niin on ruudilla joka kulmalla jotakin edessä. Kun se sytytetään, palaa se silmänräpäyksessä ilmanmoiseksi aineeksi. Sellaiset aineet ovat hyvin pontevia ja paisuvat ihmeteltävällä voimalla. Ruudin palaessa pyrkivät kaasut ulos ja pakkauvat kaikella voimalla sille suunnalle, jossa kohtaavat heikointa vastusta. Pau, paukahtaa pyssy, ja etulaahinki tai luoti lentää pois. Ja jos ei ne mene pois edestä, kun pyssy on ruosteinen ja kehnosti laahattu, niin pyssyn piippu räjähtää rikki. Vastaanpito ei siinä auta, vaikka olisikin vuorta. Sillä jos vuoreen hakataan reikä, ja tämä laahataan ruudilla, niin kivi räjähtää kappaleiksi.

Mutta minkätähden paukahtaa pyssy?

Sen vaikuttaa ilma. Kun ruuti pakottaa etulaahingin tai luodin pois, jääpi ilmaton sija pyssyn piippuun. Siihen tyhjään sijaan syöstäyy ilma vauhdilla, josta tulee jyrinä, ja siitä syntyy paukaus. Kuka uskoisi tuon majesteetillisen ukkosen jyrinän tulevan ilmasta? Mutta niin on kumminkin. Missä leimaus kulkee pilvien välissä, ajaa se ilman pois. Kohta syöstäyy toista ilmaa siihen tyhjään paikkaan, ja niin kuuluu järäys. Sitten kaikkuu järäys pilvistä ja maasta, niin että luulee kuulevansa koko rivin järäyksiä.

Jos huiskin ruoskalla taikka saikaralla ilmassa, kuuluu siitä suhina. Jos soitan kirkonkelloa, niin lyöpi kieli kellon laitaan. Kello alkaa juurikuin täristä, ja tärinä tulee ympärillä olevaan ilmaan. Samalla lailla, kun näpsäyttää viulun kieltä, näkee selvästi, kuinka kieli tärisee jäljestäpäin, ja tärinä yhtyy herkkäliikuntoiseen ilmaan. Siitä voin käsittää, kuinka *ääni* tulee ilman tärinästä. Likimmäinen ilma panee yhä eteenpäin etimmäisen ilman tärisemään, ja niin menee ääni ilman läpi, välistä pitemmän, välistä lyhemmän matkan, aina sen mukaan jos tärinä on kovempi tai heikompi, Tyynellä ilmalla kuulen kirkon kelloin äänen runsaankin peninkulman päähän merelle; mutta tuulella kuuluu se etemmä sille suunnalle, johonpäin tuuli kulkee. Kun vihollisten sotalaivat viimein ampuivat Wiaporin linnaa, kuului järinä 30 peninkulman päähän, kun korvan pani maata vasten. Siinä kulki tärinä maan lävitse; muuten ei olisi kuultu tärinää niin kauvas.

Kun läiskyttää veteen, lyöpi kämmeniään yhteen, polkee jalkaa tai lyöpi rumpua, tulee aina erinäinen ääni ilman tärinästä. Kun puhun, vihellän tai laulan (veisaan), tulee ilma keuhkoistani ja panee ulkopuolella olevan ilman tärisemään. Samalla lailla soitetaan u r u i l l a kirkossa kauniita virsiä. Keuhkoin sijassa on uruissa suuret palkeet, jotka puhaltavat ilmaa piippui-

hin, urkuinpolkijan astuessa polkimille. Sitten tulee siitä ilman tärinä (vipajamista) urkujen pilleissä olevissa pienissä reijissä, ja jokainen pilli antaa äänteen. Laulu ja kaikkinainen *soitto*, joka hartaasti suloittaa ihmisen mieltä, on jakso äänteitä, joista yhteensä tulee sävel. Ja kun useita äänteitä sointuu yhdeksi suloääneksi, kutsutaan sitä akkordiksi eli sointumaksi. Soitetaanpa monenlaisilla puhallussoittimilla, niinkuin huiluilla, klarineteilla, räikillä ja vaskitorvilla. Mutta viulu ja kantele ja piano, niinkuin myös monta muuta, ovat kielisoittimia. Kerran kiinnitin rautalangan kahden huoneen välille, jotka eivät olleet toisistaan kaukana. Kuulinpa rautalangan tärisevän tuulessa, ja siitä tuli pitkä, kaunis ja surkea ääni. Jota lyhyempi ja ohuempi lanka oli, sitä kimeämpi oli ääni. Sentähden saadaan eri ääni samasta viulun kielestäkin, kun sormitetaan eri paikoille kieltä. Ja sisältä on viulu tyhjä, ja sillä on ohuet seinät, sentähden tärisevät seinätkin ja enentävät äännetten voimaa.

Kerran nä'in merkillistä, jota en kohta voinut käsittää. Mies hakkasi puita kaukana metsässä. Jokaisella lyönnillä näin kirveen putoavan, mutta vasta vähän ajan perästä kuulin lyönnin. Muistinpa siitä, että olin usein nähnyt savun ampumisesta paljoa ennemmin, kuin kuulin paukauksen. Nyt ymmärrän syyn siihen. Valo kulkee nopeammasti kuin ääni. Sentähden näen kirveellä lyönnin ja pyssyn savun, ennenkuin kuulen äänen lyönnistä ja paukauksen ampumisesta. Ääni kulkee 558 kyynärää sekunnissa eli ei täyttä peninkulmaa puolessa minuutissa. Ja jos tahdon kello kädessä laskea ajan pyssyn savun ja paukauksen välillä, niin saatan sanoa varmaan: nyt on ampuja niin kaukana.

"Metsässä huutava saa vastauksen," sanotaan sananlaskussa. Sen olen usein kuullutkin, varsinkin jos vuoria tai mäkiä on lähellä. Sitä kutsutaan kaiuksi.

Ensin luulin metsään jonkun piilouneen, joka nyt matki minua. Mutta sitten havaitsin, että tärisevä ilma ikäänkuin kimpousi takaisin puista tai vuorista ja tuli jälleen tyköni, kun huusin. Se kuuluu kyllä naurulliselta ja kummalta. Tuvankin tykönä kuuluu kaiku seinää vasten. Mutta seisoessani 30 kyynärää likempänä seinästä en kuule enää kaikua, sillä ääni palaa niin nopeasti takaisin, etten voi eroittaa oman ääneni ja kaikumisen väliä.

Ilmansuunnista ja tuulista.

Tahdotko tietää ilmansuuntia, niin merkitse se suunta, jolla näet auringon olevan puolenpäivän aikana, juuri kun kello on 12. Käänny sitten seljin aurinkoon päin, niin nyt ovat silmäsi pohjosta ja selkäsi etelää kohti. Oikealla kädelläsi on itä ja vasemmalla kädelläsi länsi. Keskellä pohjosen ja idän väliä on koillinen eli itäpohjonen. Keskellä idän ja etelän väliä on kaakko eli itä-etelä. Etelän ja lännen välin keskellä louna eli länsi-etelä. Lännen ja pohjosen välin keskellä on luode eli länsipohjonen. Nyt tunnet tavallisimmat ilmansuunnat. Merimies jakaa ne sitten pienempiin piiruihin kompassille.

Tuulet jaetaan ilmansuuntain mukaan, niin että jokainen tuuli saapi nimen siitä maailman suunnasta, jostapäin se puhaltaa. Neljä päätuulta on: kylmä pohjonen, joka tuopi hallaa; sateinen itä, joka antaa vettä ja lunta; lämmin etelä, joka tuulee kesällä, ja lauhkea länsi, joka tuopi meille usein kaunista ilmaa. Pohjonen on sentähden kylmä, että se tuulee sellaisilta tienoilta, joissa ei jää koskaan sula. Kaukana tuolla etelässä puhaltaa kuumia hieta-aavoja pitkin tuuli, nimeltä Samum, joka on niin kuuma, että se tappaa ihmisiä. Kun sellainen tuuli kulkee meren ylitse, jäähtyy se; mutta jos meri ei ole laaja, saattaa se kuiten-

kin olla hirveän kuuma. Muutamilla tienoilla maata tuulee koko puolen vuotta sama tuuli, ja maapallon keskustalla tuulee alin-omaa itä. Sellaisia tuulia kutsutaan passaatituuliksi, ja ne pitää kaikkein merimiesten tarkasti tuntea. Hirmumyrskyjä pauhaa usein lämpimimmissä maissa ja ilmautuu siellä yht'äkkiä. Juuri kun ilma on kaunis ja tyyni, nousee aivan pieni pilvi selvälle taivaalle. Joka silloin makaa, hänen täytyy nousta aivan nopeasti ylös sängystään, ja joka istuu pöydässä, ei hän ennätä päättää ateriaansa. Kaikkein täytyy rientää ulos ja nakkauta maahan, sillä vähäisessä ajassa on kukatiesi koko huone mennyt tuuleen.

Höyrykoneista ja rautateistä.

Jos annan olutputellin seisoa uunilla lämpimässä, paukauttaa oluessa oleva hiilihappo korkin pois sen suusta. Jos katan kiehuvan padan, niin ettei höyry pääse siitä ulos, lähettää höyryn voima kannen pois. Kaikki tämä tulee ilmanlajien ja höyryin suunnattomasta paisuntovoimasta. Mies, nimeltä Watt, keksi höyryn voiman kokoomisen. Sitten oli Amerikassa mies, nimeltä Fulton. Vähitellen johtui hänelle mieleen tehdä raudasta kone, jota suuressa kattilassa kiehuvan veden höyryvoima saattaisi panna liikkeelle. Hän alkoi rakentaa pientä laivaa, johon valmisti sellaista konetta. Kaikki, jotka tätä katselivat, nauroivat ja sanoivat: Fulton on hulluna! Mutta Fulton ei ollutkaan hulluna, hän oli vaan köyhä. Kukaan ei tahtonut lainata hänelle rahaa sellaiseen kokeesen, jota kutsuivat hulluksi yritykseksi. Mutta Fulton ei luopunut yrityksestään, ja monta huolta sekä vaivaa kärsittyään sai hän laivansa valmiiksi. Nyt saivat kaikki nähdä laivan lähtevän liikkeelle kulkemaan eteenpäin ilman purjeita ja airoja, ainoasti höyryvoimalla. Ne, jotka enimmän

nauroivat, kummastuivat nyt enimmän. Fultonin nimi tuli kuuluisaksi, ja hänen keksintönsä tuli merkillisemmäksi ja hyödyllisemmäksi, kuin koskaan muut tehdyt koneet. Sillä nyt jo, viidenkymmenen vuoden kuluttua, kulkee tuhansittain höyrylaivoja, joiden ei tarvitse kuluttaa kallista aikaa tyynellä ja vastaisella. Laiva,



jonka tässä näet, on höyrylaiva. Laivan sisässä on uuni, jossa vesi kiehuu suuressa höyrykattilassa, ja savu nousee ylös piipusta. Vesihöyryt pyörittävät konetta. ja kone vetää laivan sivulla olevat rattaat pyörimään. Ratasten pyöriessä lykkelevät ratasten siivet vettä pois edestään, niinkuin airotkin tekevät soudettaessa. Ja kun kone vetää niin paljo, kuin esimerkiksi viisikymmentä hevosta vetää, sanotaan: koneella on 50:nen hevosen voima. Paitsi tätä tekee höyry työtä työtehtaissa ja vapriikeissa, niin etteivät monen tuhannen ihmisen voimat voisi sitä toimittaa. Ja joka päivä aljetaan höyryä käyttää uusiin toimiin, niin että ihmisen valta luonnon ylitse tässä ilmestyy selvemmästi, kuin missään muussa kohdassa.

Sellaisia kuormia, joita ennen monta sataa hevosta oli vaivoin vetämässä tavallisilla maanteillä, vetää nyt yksi ainoa höyrykone paljoa helpommasti ja nopeammasti rautateillä. Tässä näet rautatien ku-



van; niin sitä kutsutaan kun siinä on raudasta ratasten jäljet, joita myöten rattaat aivan keveästi pyörivät eteenpäin. Etunenässä kulkee höyrykone ja vetää perässään koko rivin vaunuja. Muutamissa vaunuissa on kaluja ja toisissa istuu ihmisiä. Rautatie ei saa olla kovin mäkinen eikä kovin mutkainen. Sentähden että se tulisi suoraksi ja tasaiseksi, on monissa maanpaikoissa särjetty kallioiden lävitse kulkujuovia ja rakennettu siltoja järvien ylitse. Monissa suurissa kaupungeissa kulkee rautatie huoneiden kattoin päällitse. Ja nykyjään on rakennettu riippuva silta rautatien kanssa tuon hirmuisen suuren Niagaran vesiputouksen ylitse.

Myrsky.

Kas, siivin näkymättömin
Mä ilman kotka lennän,
Maailman ääríst' äärihin
Kohisten hetkess' ennän.
Sä purjehtija ulapan,
Sun syvyytehen upotan.

Mä rantaa vasten vyörrytän
Laineeni vaahtoharjat,
Mä yli maiden lennätän
Pilveinkin synkät sarjat.
Mä syöksen korvet kumohon,
Kaupungit mullan peittohon.

Mut kun ma raivoon tuimimmin,
Mun voimain murtaa Luoja,
Ett' asettuen näyttäisin
Kuin maailmaa Hän suojaa.
Mä tyynen illan rauhaan näin
Pois nukun noista melskeistäin.

Myrskyissä vaikka nähdähän
Myös Herra voimissansa,
Luo Eljaksenp' ei tullut Hän
Raivoisen myrskyn kanssa,
Ei leimauksen liekissä,
Vaan vienon tuulen hengissä.

Kahdestoista Luku.

Tulesta.

Antti sanoi: en ymmärrä mitä **tuli** on. Eihän tuli ole mitään; on waan muiden kappalten häwittäjä.

Niinpä onkin, sanoi isä. Ei siis olekkaan aiwan oikein kutsua tulta elementiksi eli alku-aineeksi. Mutta kerran on se tullut tawaksi. Ei tule tulesta ajatella niin, että se häwittäisi jotakin aiwan peräti. Muutamia aineita se irtauttaa heidän alku-osiinsa, ja toisia muutoin muuttaa. Tuo puunpalanen on enimmästi hiiltä, wetyä ja happia. Nyt poltan sen. Jos mikä palaa, wetää se itseensä ilman happia. Muutamat puun alku-osat yhdistywät palaessa hapin kanssa ja menewät ilmanmoisiksi. Mutta suurin osa hiilestä jääpi jäljelle, niinkuin myös tuhka, jossa on lipeäsuoloja. Alku-aine hiili saattaa wieläkin haihtua pois yhdistyessänsä hapin kanssa. Muutamat aineet eiwät pala koskaan. Kulta ei haihdu tulessa, waikka se sulaa. Pellawa, tulikiwi, palowiina ja ruuti saattawat hywin helposti syttyä, ja sellaisia aineita kutsutaan syttywäisiksi. Muutamat taas, niinkuin rauta, tarwitsewat kowan tulen, ennenkuin palawat.

Nyt sytytän kynttilän, ja se palaa liekissä. Kun sen puhallan sammuksiin, niin sen sydän hiiluu. Mitä on liekki? Liekki on palawa kaasu siitä ai-

neesta, jota kuumuus hajottaa. Siinä liehuu pieniä säkeniä tawallisesti noesta, joka on noussut palawasta aineesta. Siinä säkenet kiiltäwät, ja siitä paistaa liekki. Talikynttilä walaisee hywästi, sentähden että talissa on paljon hiili-ainetta. Palawa wäkiwiina antaa aiwan heikon walon, sentähden että siinä on wähä hiiltä. Sentähden sawuaa wasta sammutettu kynttiläni, ja sentähden nokentuu sawupiipun sisus sawusta; mutta palawasta wäkiwiinasta ei tule paljo ollenkaan nokea. Olen nähnyt fosforin palawan ilmitulella ja hywin sawuawan, mutta sawu ja loisteaine ei ole nokea, waan fosforia ja happia yhdistyneenä. Mitä on hiillos? Se on palawaa ainetta, josta ei tule palawaa kaasua. Jos puhallan siihen ilmassa olewaa happia, tapahtuu palaminen nopeammasti, ja siihen ilmautuu liekki, sillä siihen tulee kaasua.

Nytpä ymmärrät, kuinka halot palawat tulessa, ja kuinka liekki walaisee. Nyt ymmärrät, minkätähden puhalletaan tuleen, minkätähden laitetaan ilmanweto tulisijoihin ja minkätähden huone palaa nopeammasti tuuli-ilmassa. Jota pitempi sawupiippu on, sitä paremmin se wetää, ja sitä paremmin puut palawat takassa. Mutta miten sammutat tulen? Jos kaadat wettä tuleen, heität hietaa siihen tai jonkun peitteen sen päälle, niin sammuu se pian. Minkätähden niin? Sentähden, että estät ilman tulemasta tuleen; siitä suljet pois ilman hapin, joka wirkistää tulen. Ja niin tukehutat sen juuri kuin eläimen, joka ei saata hengittää. Jos tuli on päässyt irti tuwassa, niin älä aukase akkunoita. Tapahtuupa niinkin, että tuli tukehtuu omaan sawuunsa.

Tulen wiritämme lämpimän ja hyödyn wuoksi, ja keittämistä, paistamista ja muutakin warten. Siihen käytämme puita, mutta muissa maissa käytetään hiiliäkin, kiwihiiltä ja polttoturpeita. Jos lykkäämme

peltin kiinni, tulen takassa palaessa, niin huone täyttyy sawulla. Jos se pannaan kiinni hiilten wielä palaessa, tulee siitä häkää, josta monta ihmistä on kuollut. Jos sawupiippu ei ole isoon aikaan puhdistettu noesta, käypi niinkin, että noki alkaa palaa, josta tulee nokipalo. Sen saapi parhaiten tukehtumaan hienonnetulla tulikiwellä, jota nakataan takassa olewaan hiillokseen. Tulikiwen höyry näet tukeuttaa tulen.

Tuli lämmittää ja tuli walaisee. Walokseinme sytytämme walkealekon takkaan tai päreesen, mutta usein sytytämme talikynttiläänkin tai öljylampun. Sydän imee sisäänsä talin tai öljyn, joka sitten palaa ja walaisee hiiluwalla hiili-aineella.

„Tuli on hywä renki, mutta huono isäntä," sanoo sananlasku. Sentähden pitää sitä waroa kuin sutta rautahäkissä. Muutoin tekee se meille kauhean wahingon, niin että pienestä tulitikusta woipi tulla hirmuinen tulipalo, josta kaupunkeja ja kyliä saattaa perinpohjin häwitä. Kyllähän tuli on ihmeellisimpiä luonnon woimia. Muutamat aineet kuumenewat palamatta ja waloa antamatta, esim. kun wettä nakataan poltetuille kalkkikiwille. Muutamat kappaleet antawat palamattakin walon, esim. kiiltomato tai lahonnut puunpalanen tai tulitikku, jota aiwan hiljaa hiwuttelen. Usein on tulen ilmituleminen aiwan ihmeellistä. Kuinka woidaan niin kowa kuumuus saada kappaleista, jotka itsestään owat niin kylmiä kuin teräs ja pii?

Sen näemme, että tuli saadaan kihnaamalla, juuri kuin tulitikussakin, tai kun kahta kowaa kappaletta yht'äkkiä lyödään yhteen, niinkuin hewoisen kengänkin käytyä tiellä kiwiin. Metsä-ihmiset ottawat sillä lailla tulta, että hierowat kahta kuiwaa puupalasta wastatusten. Myllynkiwet kuumenewat ja sytyttäwät myllyn, jos ne kauwan pyöriwät tyhjinä. Jos heiniä pannaan kosteina latoon, alkawat ne jonkun ajan perästä kuu-

meta ja ottawat tulenkin. Samoin tekewät puuwillatkin (pumpulit). Laiwa, jossa oli kiwihiiltä lastina, syttyi tuleen, kenenkään tietämättä, mistä tuli syntyi. Wiimein keksittiin kiwihiilten itsestään syttyneen. Muutamissa maissa, joissa maa on täynnä syttywiä aineita, alkaa maa alhaaltapäin palaa, josta tulee maapalo. Aurinko- tahi tulilasilla, joka murtaa walon, woin ko'ota auringon säteet pieneen paikkaan, joka tulee niin kuumaksi, että puu syttyy tuleen. Ja suurella tulipeilillä saatan polttaa timantinkin.

Kun kesällä on hywin lämmin, kokoun usein mustia pilwiä taiwaalle. Tawallisesti näyttäwät ne kulkewan tuulta wastaan, kun ylhäällä olewa ilma juoksee toista suuntaa, kuin alempana maan pinnalla olewa. Kohta leimahtelee kaitaisia tulen liekkiä, juuri kuin tulen kieliä, pilwien laidoilla, ja sitten seuraa kowa järinä, joka wapistuttaa ihmistä, sillä hän tuntee siinä woimattomuutensa kaikkiwoiwan Jumalan edessä. Se on majesteetillinen ukkonen, jonka jyristessä lapset piilouwat äitinsä syliin. Mutta jos olet ulkona kedolla, niin älä pelkää jyrinää. Se ei wahingoita ketään, ja kun se kuuluu, on waara jo siwu, sillä se on leimaus eli ukontuli, joka woipi särkeä suurimmatkin kalliot ja tappaa eläimiä ja ihmisiä, joihin se lyöpi kohti. Älä piilou silloin pitkäin puiden alle, sillä ukontuli ampuu warsinkin korkeihin teräwäpäisiin kappaleisin, särkee ne ja menee aina maahan. Wälistä näkyy leimaus jyrinän kuulumatta, ja sitä sanotaan Kalewan walkeaksi. Ihmeellistä on se, että ukontuli juoksee muutamain ainetten pintaa myöten, niinkuin metallein, usein niitä wahingoittamatta; mutta toiset aineet, niinkuin puu, eiwät woi ukontulta niin johdattaa, ja sentähden ne särkywät. Jos tahdotaan warjella kirkontornia, joka usein on ukontulen waarassa, kun se on teräwäpäinen ja korkea, niin naulataan

waskikaistale juoksemaan tornin huipusta aina maahan asti. Kun ukontuli sattuu tornin huippuun, juoksee se näkymätönnä alas ukkosen johdatinta myöten ja katoaa, mitään wahinkoa tekemättä. Mutta jos ihminen silloin koskisi paljain käsin ukkosen johdattimeen, kuolisi hän kohta sen kowasta iskusta, sillä hänen ruumiinsa wiepi ukkosen woiman läwitsensä.

Mitä on ukkonen? Mitä on ukontuli? Sen sanon sinulle. Olethan nähnyt kissan selän pimeässä siliteltäessä antawan säkeniä. Olethan nähnyt tukkasi wälistä rätisewän säkeniä, kun sitä kampaat. Jos hieron paksua lasikappaletta tai hartsilewyä, niin näen kummallista. Jos panen samassa lasin eli hartsin wiereen waskitorwen, messinkipallon tai muuta metallia, jonka alla on lasinen jalka, ja kosken sormellani palloon, niin lentää säkene kuulasta ja tunnen wähäisen piston sormeeni. Jos minulla on warsinainen kone, sitä warten tehty, niin woin saada niin kowan täräyksen messinkikuulasta, että kaadun siitä. Ja jos otan sinua ja muitakin käteen, niin menee sama täräys jokaisen läpi. Mutta jos sinulla ja muilla on willakinnas kädessä, niin emme tunne täräystä eikä säkenettä, ja silloin ei menekkään näkymätön woima meidän kautta muihin.

Mikä on siis se kummallinen woima, joka löytyy kappaleissa salattuna ja wirkoaa elämään kihnaamalla? Se on **sähkö** eli **lieke**, ja se se on, josta ukontuli tulee. Se saattaa tulla monesta syystä ja kokoutua kauwan, ennenkuin laukeaa. Niin kokoun se kesälämpimällä pilwiin, ja pilwestä lentäwä ukontuli on samallainen säkene kuin se, joka sähähtää messinkipallosta sormeeni; mutta ukontuli on paljoa wäkewämpi. Ruumiini ja kaikki metallit johdattawat sähköä joutuisasti läwitsensä. Puut, wesi j. n. e. wiewät sitä hitaam-

masti. Lasi, pihka, willa ja silkki eiwät johdata ollenkaan tätä wäkewää woimaa.

Siitäkin tulee sähköä, jos panen sinkkilewyn waskilewyn päälle parittain ja jotakin nestettä wäliin. Sitä käytetään siinä merkillisessä laitoksessa, joka nähdään olewan maanteiden wieressä Helsingin ja Wiipurin kuin myös Turun ja Tornion wälillä. Siellä on pystytetty korkeita pylwäitä määrättyin wälien päähän, ja pylwästen päihin on asetettu wernissalla woideltu waskilanka, joka kulkee kaupungista toiseen. Kun sähkö saa waikuttaa toiseen päähän lankaa, tuntuu sen waikutus samassa jo toisessakin päässä. Ja se käypi niin nopeasti, ettei ennätä silmiä räpäyttää, ennenkuin sähköwoima on lentänyt Wiipurista Tornioon. Nyt on niin sowittu, että ne ja ne merkit merkitsewät erilaisia puustawia. Niin kysytään jotakuta asiaa Helsingissä. Kohta tiedetään se Wiipurissa, Turussa tai Torniossa, ja saatetaan heti siihen wastata. Ja tätä merkillistä ja hyödyllistä laitosta kutsutaan sähkösanan lennättimeksi.

Setäni, joka on kulkenut merellä, sanoi, ettei mitään ole niin hirmuista nähtäwää, kuin maanjäristys. Kerran, kun hän oli Amerikassa, tunsi hän maan tärisewän jalkainsa alla, niin että akkunanlasit särähteliwät rikki ja kellot alkoiwat itsestään soida tornissa. Älä ole peloissasi, sanoiwat muut merimiehet. Tämä on ainoasti maantärinä, eikä sitä pitkitä kauwaksi. Maantärinä loppui; mutta jonkun ajan kuluttua alkoi maa täristä kowemmasti, niin että huoneita ja muureja rysysi kumoon ja kukistui ihmisten päälle. Kaikki wäki riensi ulos lakeudelle, pelastamaan henkeänsä. Sitten tuli helle ilmaan ja kowa tulikiwen katku; siinä kuului jyminä, juuri kuin maan-alainen ukkonen. Ja kerrassaan halkesi maa, niin että kokonaisia kaupunkeja ja kyliä syöstyi sywyyteen. Meri pauhasi suurissa

aalloissa, waikka ei tuulta ollut, ja hyökyi rantainsa ylitse ja hukutti kaiken maan, joka oli likinnä. Meren syvyydestä kohosi uusia saaria, joita ei kukaan wielä ennen ollut nähnyt; ja missä wasta oli kuiwa maa, siihen syytiwät meren aallot särkyneitten laiwain säpäleitä. Nyt oli hätä ja pelko, jota ei kukaan woi selittää, siksi kuin luonto muutamain päiwäin perästä tuli jälleen tasapainoonsa, niin että elämään jääneet ihmiset saattoiwat rakentaa itsellensä uusia asumasijoja siinä häwitetyssä maassa.

Niin hirweää Jumalan rangaistusta on maanjäristys, ja se tulee maan sisässä olewasta tulesta. Sillä monta merkkiä osottaa koko maan sisuksen jalkaimme alla olewan tulisena ahjona, niin että tämä kowa maakuori, jolla asumme, ei ole paljon kolmea tahi neljää peninkulmaa paksumpi. Kun wettä tulee maanalaisista reijistä tulta lähelle, muuttuu se höyryksi, joka paisuu niin hirmuisella woimalla, että se täristää maata ja wälistä murtaa kowan pinnankin rikki. Mutta muutamissa maissa on wesihöyryllä ja tulella kulkupaikat, joista ne nousewat ylöspäin, tekemättä niin suuria häwiöitä. Oletko koskaan kuullut puhuttawan tuliwuorista?

Olen, sanoi Antti. Olen nähnyt kuwatauluu, jossa koko wuori on sawussa, ja jossa wirtaa juuri kuin tuli-ojia pitkin siwuja.

Sellaisia wuoria on monta maan päällä. Muutamat owat kauwan aikaa sitten palaneet loppuun ja sammuneet; mutta toiset sawuawat alin-omaa aina tuhansia wuosia sitten, ja wielä wälistä puhaltawat ne tulta. Silloin kuuluu jyrinä wuoren sisästä; tulenliekki, tuhkaa ja tulisia kiwiä syöstyy ulos wuoren suusta, jota kutsutaan aukoksi eli kraateriksi, ja lentää monta peninkulmaa ilmassa. Sitten wirtaa ulos juuri kuin paksu puuro, jota kutsutaan laawak-

si, sulaneita ja tulisia aineita wuoren sisästä, ja juoksee hiljoilleen siwuja alas, siksi että se jäähtyy ja hyytyy wiimein aiwan kowaksi. Ja niin saattaa kiwisateesta ja tuhkasta ja laawasta tulla monta ihanaa tienoa wuoren ympärillä häwitetyksi.

Kun lapset kuuliwat tämän, pelästyiwät he ja sanoiwat: hywä Jumala, warjele meitä maanjäristyksestä ja tuliwuorista! Mutta isä sanoi: kiittäkäämme Jumalaa, ettei sellaisia ole maassamme. Lämpimissä maissa tarjsee luonto ihmisille suurta rikkautta, mutta suuria waarojakin, joihin kuuluwat julmat pedot ja maan-alainen tuli. Maamme on köyhempi ja kylmempi; mutta sen sijaan saamme nukkua huoletonna yöllä, sillä ei yksikään tiikeri waani owemme takana, eikä maanjäristyskään kukista kattoa päällemme. Ja jos joskus tuntisimmekin maantärinää, joka kyllä woipi tapahtua kukatiesi kerran kymmenessä, kahdessakymmenessä wuodessa, niin on sekin hywin wähäistä eikä ole milloinkaan tehnyt wahinkoa, niin kauwas kuin woidaan muistaa. Harwoin lyöpi ukkonen alas, ja kun se wahinko tapahtuu, että tuli pääsee irti ja kaupunkeja ja kyliä ja huoneita palaa, niin tulee sellainen tapaus melkein aina omasta waromattomuudestamme. Sillä waikka tuli on niin waarallinen aine, wiekäpä kaikkein waarallisinkin, niin näemme, kuinka sitä saatetaan hallita ja sulkea takkoihin ja uuneihin, kun waan sen kanssa waroen eletään. Kun se muutoin olisi wihollisemme, tulee se näin meille uskolliseksi ystäwäksi, josta meille on iloa ja hyötyä. Tuli lämmittää meitä, kun on kylmä, ja antaa waloa, kun on pimeä. Se kiehuttaa ruokamme kypseksi ja paistaa leipämme, se pehmittää meille kowat metallit, joista on meille niin monellaista hyötyä. Ihana Jumalan lahja on tuli, oikein käytettynä. Ei yksikään eläin ymmärrä sitä käyttää, ja kun joskus on tawattu niin raakoja metsä-

ihmisiä, etteiwät ole tunteneet tulta, on niiden sanottu olleen tuskin järjettömiä luontokappaleita parempia.

Maanjäristyksistä.

Eräänä syyspäiwänä, sata wuotta takaperin, kuuli wäki isossa Lissabonin kaupungissa Portugalin maalla yht'äkkiä kowan maan-alaisen jyrinän. Maa tärisi hirmuisesti; Tajon iso wirta kuohui ääriensä yli ja syöksi wetensä kaupunkiin. Huoneita ja kirkkoja kukistui raunioiksi, puoli kaupunkia häwisi, ja 24,000 (neljäkolmatta tuhatta) ihmistä menetti henkensä. — Seitsemänkymmentä wuotta jälkeenpäin häwitti maanjäristys Kalabrian maan. Kokonaiset wuoret painuiwat maahan; toisia wuoria kohosi ylös. Rannat muuttuiwat; monta pientä järweä ja terweydelle wahingollista lewäsuota ilmausi; 40,000 (neljäkymmentä tuhatta) ihmistä menetti henkensä. — Eräässä maanjäristyksessä Amerikassa wetäysi meri yht'äkkiä takaisin rannalta, niin että kaikki lähellä olewat laiwat kallistuiwat kumoon hietikolle. Sitten hyökysi meri jälleen maalle ja peitti Callao'n kaupungin ja siinä 5,000 (wiisituhatta) asukasta wedellä ja hiedalla, niin että päiwällä sen jälkeen näkyi ainoasti suuri hietakoko siinä, jossa kaupunki oli ollut. Ei kauwan aikaa sitten häwitti maanjäristys koko Brussan kaupungin Turkinmaalla. — Kaksikymmentä wuotta sitten ilmausi yht'äkkiä Sicilian saarta lähelle mereen saari, joka oli peninkulmaa pitkä. Neapelin kuningas tahtoi mielellään saarta omakseen ja pani sille nimensä. Englannin kuningas tahtoi myös omistaa sitä ja pani sille nimensä. Mutta juuri kun molemmat kuninkaat riiteliwät, kumpiko saisi pitää saaren, wajousi koko saari jälleen meren syrwyyteen, eikä sitä ole sittemmin nähty.

Tuliwuorista.

Suurimmat tuliwuoret maailman-osassamme owat Vesuwio Neapelin tienoilla, Etna Sicilian saarella ja Hekla Islannin saarella. Kaikki kolme suitsuawat wielä wälistä tulta ja syytäwät laawaa. Seitsemänkymmentä kahdeksan wuotta Wapahtajamme syntymisen jälkeen syyti Vesuwio niin paljo kuumaa tuhkaa, jossa oli wettä ja laawawirtaa seassa, Herkulanumin ja Pompejin kaupunkien päälle, että nämä onnettomat kaupungit piammiten kaikkine asukkaineen peitettiin. Likimäärin 1,600 (tuhat kuusisataa) wuotta jälkeenpäin sattui eräs työmies kaiwamaan kaiwoa tällä tienoolla ja löysi kiwiportaat maasta. Siinä löytyiwät Herkulanumin jäännökset kolmenkymmenen kyynärän sywyydessä maan sisässä, ja nyt oli toinen kaupunki rakennettu sen päälle. Ei kaukana tästä löydettiin Pompejinkin kaupunki, joita nyt on suurin osa kaiwettu ilmiin, niin että siinä nähdään, kuinka ihmiset oliwat asuneet ja eläneet Kristuksen syntymisen aikana.

Tulen ja weden sodasta.

Englannissa tapahtui kerran syksyllä, että meri kowalla myrskyllä yht'äkkiä kohosi maalle ja pakkausi suureen maas-uuniin, jossa sulattiin mahdottoman paljo rautamalmia. Juuri kuin wesi tuli maas-uuniin, kuului kowa paukaus. Samassa näkyi korkea patsas höyryä ja tulista malmia nousewan ilmaan, niin korkealle kuin korkein kirkon torni. Kolme kertaa perätysten uudistui taas paukaus. Kolme kertaa perätysten nousi tulipatsas. Sitten pirisi kuuma malmi ympäriinsä joka suunnalle. Wesi oli woittanut ja kiehui kauwan, juuri kuin ylpeillen woitostaan, sammuneessa uunissa.

Säkene.

Säkene lentelee
Pois ilmaan pimeään,
Ja siinä välkkyilee
Lyhyllä retkellään.

Se liekittyähän
Pois sammuu kadoten,
Kentiesi sentähän
Sytytti tulosen,

Mi kauvan loistelee
Valaisten pimeää;
Elokin rientelee
Kuin säen pieni tää.

Herra varjeleepi.

Maan valo vaipuu pimeään, vaan Herra varjeleepi,
Ja taivaan kansi synkistyy, mut Herra varjeleepi.
Yön pilvi raskas nousevi ja Pohja leimuileepi
Ja myrsky yöllä pauhailee, mut Herra varjeleepi.
Maailma erämaata vaan se synkkää kuvaileepi,
Miss' eksyin kuolee matkamies, mut Herra varjeleepi.
Ja aallot syöksyy kallioon, tään perus tutiseepi,
Ja keula särkyy laivurin, vaan Herra varjeleepi.
Niin raskas onpi ilmakin ja ukko jyriseepi,
Salamat sinkuu pilvissä, mut Herra varjeleepi.
Maa jalkain alla tärisee ja vuoret vapiseepi,
Maan kita myöskin aukeaa, vaan Herra varjeleepi.
Ja vallat katoo, sodat soi ja verta tulvaileepi,
Ja kansat huutaa kostoa, mut Herra varjeleepi.
Sä ihmisraukka, näet vain, ett' aika läheneepi,

Maailma jolloin katoaa, vaan Herra varjeleepi.
Se autuas, ken itseään vaan vähäks katseleepi
Ja miettii aina riemuten: kyll' Herra varjeleepi.

Kolmastoista Luku.

Valosta ja lämpimästä.

Onpa nyt valoisa päivä. aurinko paistaa ikkunoista sisälle, voipi siis nähdä kaikki tuvassamme. Illan tultua laskee aurinko. Sitten ensin tulee hämärä, niin ettei enää niin selvästi voi nähdä kaikkia, ja sitten tulee pimeys, jossa ei voi nähdä juuri mitään. Mutta silloin sytytetään valkea takkaan, päre pannaan palamaan pihtiin tai talikynttilä sytytetään pöydälle, vaikka näiden valossa emme näe niin helposti kuin päivän valossa. Jos silloin menemme kartanolle, niin näemme kuun paistavan ja valaisevan maata. Tai nuo kirkkaat tähdet paistavat niin ihmeellisen kauniina meille illalla tuolta siniseltä taivaalta.

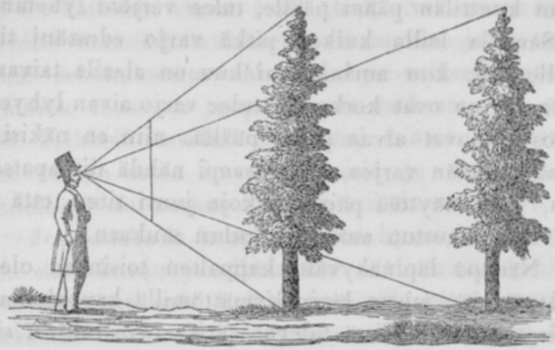
Mistä tulee siis valo? Se tulee meille auringosta, kuusta ja tähdistä, tulesta ja monista kappaleista, niinkuin kiiltomadoista, fosforista ja vanhoista lahonneista puupalasista. Mikä on valo? Onko se itsestään kappale vai onko se vaan erästen kappalten luonto, joka saattaa meitä niitä näkemään? Sitä kyllä ei voi kukaan oikein selittää. Me näemme ainoasti valon täyttävän koko maailman, ja kun se katoaa, ovat kaikki asiat toisin. Muutamat sanovat koko maailman avaruuden olevan täytetyn aineella, joka on paljoa hienompi kuin ilma, ja tätä kutsutaan eeteriksi. Ja juuri kuin ääni tulee ilman tärinästä, niin tulee valokin siitä, että eeteri tärisee, kun joku panee sen liikkeelle. Niin paljon tarkoin tiedetään, että valo kulkee paljoa

nopeammasti kuin ääni. Ja jokaisen sekunnin välillä, kun kello napsahtaa, lentää valo 29,000 (yhdeksänkolmatta tuhatta) peninkulmaa eteenpäin, ja vaikka aurinko on niin hirveän kaukana, ei valo kuitenkaan tarvitse kuin vähä yli 8 minuutin tullakseen auringosta tänne.

Juurikuin ääni tulee meille korvain kautta, niin tulee meille valo silmäin kautta. Me näemme silmillä, ja silloin näkyvät meille kappaleet. Kun korvat sisältä pilautuvat, tullaan kuuroksi, kun silmät saavat vahingon, tullaan sokeaksi. Sokeina syntyneet ihmiset eivät tunne valoa. Mutta miksikä välistä juurikuin sädehtisi ummessa olevissa silmissämme, kun lyömme otsamme seinään? Siitä se tulee, että silmän sisällä on hellä tuntohermo, joka johdattaa valon tuntoomme. Ja joka kerta kun tämä tuntohermo loukkaantuu, tuntuu juurikuin valon säde nähtäisiin.

Otanpa nyt paperin, pistän reijän sen läpi neulalla ja katson reijän lävitse. Siitä pienestä reijästä näemme ladon ja niityn kaukana tuolla metsän rinnassa. Nyt tiedän jonkun kappaleen tulevan silmälle nähtäväksi siitä, että valon säteet tulee silmään kaikista kappaleen osista. Sanomattoman hienojahan silloin valon säteet ovat, kun niin mahdottoman paljo säteitä ladosta ja niitystä tulee silmään yhden ainoan, paperiin pistetyn, pienen reijän lävitse!

Mutta miksikä lato ja muut kappaleet, jotka ovat tuolla etäällä, näkyvät pienemmiltä kuin ovatkaan likempää katsoen? Sen nyt näytän sinulle kuvalla. Tässä ovat puut, ja tässä seison minä katsoen niitä. Puut ovat yhtä isoja; mutta kuitenkin näen likempänä seisovan puun olevan isomman etempänä olevaa puuta. Minkätähden niin? No sentähden, kun ajattelen kumpaisenkin puun latva- eli huippupäästä tulevan silmääni valon säteen, ja toisen säteen juoksevan maan pinnassa



olevasta juuresta. Ymmärränpä molempain likimmäisestä puusta tulevain sädetten tekevän isomman kulman silmääni vasten ja juurikuin enemmän levenevän. Mutta etimmäisestä puusta tekevät ne suipumman kulman ja vähemmän levenevät. Jos vedän viivan sädetten välille, niin käsitän lähimmäisen puun näkyvän etimmäistä puuta niin paljoa isommalta, kuin sädettensä välillä oleva viiva on isompi sitä viivaa, joka on etempänä olevasta puusta tulevain sädetten välillä.

Mutta ei tarvitse ajatella toisen puun olevan juuri toisen kohdalla, sillä silloin lähimmäinen varjoisi pois etimmäisen näkymästä. Sillä puut ja monta muuta kappaletta ovat läpinäkymättömiä. Mutta toiset kappaleet, niinkuin ilma, vesi ja lasi, päästävät valon lävitsensä, niin että niiden läpi nähdään, ja sellaisia kappaleita kutsutaan läpinäkyviksi. Kun valo paistaa läpinäkymättömihin kappaleisin, tulee niiden taakse varjo. Nyt palaa talikynttilä pöydällä, ja minä asetun kynttilän eteen. Näenpä jotakin mustaa seinällä. Mikä se on? Se on varjoni. Jota lähemmä seinää menen, sitä pienemmäksi tulee varjoni. Jota etemmäksi menen seinästä, sitä suuremmaksi tulee varjo. Mutta varjo tulee sen mukaan, miten kynttilä on asetettu. Jos kynttilä asetetaan lattialle, niin tulee varjoni seinälle hyvin pitkäksi. Jos

nostan kynttilän pääni päälle, tulee varjoni lyhemmäksi. Samalla lailla kulkee pitkä varjo edessäni tiellä kävellessäni, kun aurinko tai kuu on alaalla taivaalla. Mutta jos ne ovat korkealla, tulee varjo aivan lyhyeksi. Ja jos ne ovat aivan pääni päällä, niin en näkisi ollenkaan mitään varjoa. Sitä saapi nähdä tiimapatsaassakin, joka näyttää päivän aikoja juuri siten, että navan varjo muuttuu auringon kulun mukaan.

Näenpä läpinäkyväin kappalten toisinaan olevan värittömiä, mutta läpinäkymättömillä kappaleilla on erilaiset värit. Mistä tulevat värit? Ne tulevat siitä, että kappalten pinnoista valo palauu eri lailla. Nenäliinani on valkea; sen pinnasta palauu enin valo takaisin, ja sentähden se tulee valkeaksi. Huivini on musta, se imee sisäänsä enimmän valoa, ja sentähden se tulee mustaksi. Musta huivi lämpeneekin myös pikemmin, kun aurinko paistaa siihen *). Muistatko niitä kauniita värejä vesikaaressa, jotka tulevat auringon sädetten murtumisesta pienissä vesiherneissä? Yläpuolelta on se punainen, sitten helevän keltainen, sitten keltainen, sitten viheriäinen, sitten vaaleansininen, sitten tummansininen, ja sisimmäinen laita on kihtaava. Jos maalaan samat värit hyrrään samaan järjestykseen ja nakkaan hyrrän sukkelasti pyörimään, näyttää hyrrä aivan valkealta. Siitä näen valkean valon olevan yhdistetyn vesikaaren seitsemästä väristä, ja se saatetaan jälleen jakaa erilleen niihin, niinkuin valon sädetten kulkiessa tahkotun lasin läpi. Kun valo paistaa kukkaan, tulee tämä punaiseksi, jos imee sisäänsä kaikki muut säteet, mutta palauttaa itsestään pois ainoasti punaiset. Jos se palauttaa itsestään siniset säteet, näyttää se siniseltä, ja

*) Muist. Valkea ja musta eivät ole oikeastaan mitään väriä. Valkea on valoa ja musta on pimeyttä. En saata nähdä mustaa, enkä saata nähdä varjoa, jos ei niiden vieressä ole valkeampia kappaleita.

niin on kaikkein värien laita. Paitsi vesikaaren värejä, on niitä muunkin näköiselle vivahtavia, jotka tulevat värien sekoituksesta. Mustasta ja valkeasta saadaan harmaata, mustasta ja punaisesta ruskeata j. n. e. Se pitää kaikkein maalarien hyvästi tuntea. Ja tarkasti tulee niiden osata kuvata valoisia ja varjopaikkoja; muutoin ei ole kuvaus kuvatun näköinen.

Jos jollakulla kappaleella on hyvin kiiltävä pinta, näen siinä kuvani juurikuin kuvastimessa (peilissä). Sentähden kuvauvat kaikki ympärillä olevat kappaleet kirkkaassa lähteessä tai tyvenessä järvessä tai hiljaa juoksevassa joessa. Mutta jos menen kuvastimen sivulle, enpä näekkään itseäni, vaan muita, jotka ovat kuvastimen edessä toisella puolella. Siinä näen etteivät valon säteet kimpoa kuvastimesta joka suunnalle. Jos säteet tulevat suoraan, palauvat ne suoraan takaisin; mutta jos ne tulevat vinosti, palauvat ne vinosti vastassa olevalle puolelle. Soutaessani veneellä joella, näen rannan kuvastelevan niin, että sen kuva vedessä juurikuin kääntyisi sisäänpäin. Se tulee siitä, että valon säteet rannalta kulkevat vinoon veden pintaan.

Mutta jos asetan suoran kepin puoleksi veteen, niin näyttää sen kuva juurikuin murretulta. Jos panen vesikuppiin rahan, näyttää tämä olevan toisessa paikassa, kuin se onkaan. Minkätähden niin? Sentähden kun valo menee suoraan aineen läpi, joka on yhtä tiivis joka paikasta; mutta jos se menee harvemman aineen läpi tiiviimpään tai päin vastoin, niin murtuvat säteet ja juurikuin sujuvat syrjään. Vesi on tiiviimpää kuin ilma, sentähden näyttää keppi murtuneelta, ja raha näyttää olevan eri sijalla. Ylempänä oleva ilma on harvempaa kuin alempana oleva, sentähden näyttää aurinko aina olevan taivaalla ylempänä, kuin se onkaan.

Lasi on paljoa tiiviimpää kuin ilma, sentähden murtaa paksu lasi hyvin väkevästi valon säteet. Jos

otan pyöreän lasikappaleen, joka on molemmin puolin mykevä, näenpä tavallisella matkalla kaikkia suurempina, kuin mitä todellakin ovatkaan. Sellaiset suurennuslasit ovat ihmeellisiä, kun niillä katsotaan aivan pieniä kappaleita. Isällä on sellainen lasi, jota hän kutsuu tulilasiksi, ja sillä sytyttää hän piippuansa, sillä se kokoaa auringon säteet yhteen polttopilkkuun. Äidillä on silmälasit mykevästä lasista, kun hän ei näe selvästi läheltä. Ontevilla lasilla nähdään kaikki pienempänä kuin ovatkaan; sellaisia silmälasia pitää lukkari, joka on likinäköinen eikä näe hyvästi pitkälle matkalle. Ja jos sovitan useita mykeviä lasia kohtalaisesti pitkään putkeen, niin saan siitä kiikarin, joka samalla näyttää isontavan edessä olevat kappaleet ja tuovan ne lähemmä.

Joka kerran, kun seison auringon paisteessa tai istun valkean lekon edessä, tunnen auringon ja tulen samalla paistavan ja lämmittävän. Ajattelen silloin usein itsekseni: kuka tiesi, eikö *valo* ja *lämmin* ole juuri samaa, joka ilmestyy kahdella eri tavalla? Toisella kerralla olen nähnyt valon lämpimättä, niinkuin kiiltomadon, ja lämpimän valotta, niinkuin kylmää naulaa takoessa, siksi että se tulee aivan kuumaksi. Silloin olen ajatellut: ihmeellisiä ovat luonnon voimat!

Olen havainnut lämpimäin kappalten antavan lämmintänsä kylmille kappaleille; mutta silloin menettävät lämpimät kappaleet lämmintänsä. Jos tartun talvella rautalukkoon, tunnenpa, kuinka se viepi lämmintä kädestäni. Olenpa havainnut muutamain kappalten pikemmin kuin toisten tulevan kylmiksi tai lämpimiksi. Saatan pitää hiiltä hyppysissäni, vaikka sen toinen pää hehkuu. Mutta jos kiehutan vettä rautapannussa ja tartun käsin sen rautaiseen varteen, niin se polttaa. Jos pannussa on puinen varsi, tohdin siihen kyllä tarttua. Siitä tiedän raudan ja kaikkein metallein olevan

hyviä lämpimänjohdattimia, mutta puun, kiven, villan, ilman, veden ja muiden kappalten johdattavan hitaammasti lämmintä lävitsensä. Sentähden rakennetaan huoneita puusta tai kivestä. Sillä jos niitä rakennettaisiin raudasta, niin olisivat ne tukalaksi asti lämpimät kesällä ja hirveän kylmiä talvella. Sentähden pidämmekin mieluisimmasti villavaatteita, jotka eivät päästä lämmintä ulos ja kylmää sisälle. Sentähden on Jumalakin vaatettanut monta eläintä turkkiin, jossa on karvat tai villa. Ja sentähden pidetään kaksinkertaisia akkunoita talvella, sillä ruutuin välissä oleva ilma estää kylmän tulemasta ulkoa ja lämpimän sisäpuolelta.

Mitä on siis lämmin? Niin, mitä se itsestään on, sitä en voi sinulle sanoa. Lämpimäksi kutsumme sitä, joka on yhtä lämmin tai lämpimämpi kuin oma ruumiimme, ja kuumaksi sitä, joka on vielä paljoa lämpimämpi. Mutta kylmää on se, joka on omaa ruumistamme kylmempi. Se tulee usein harjautumisesta. Jos usein lämmittelein valkean lekon edessä, tulenpa viluisemmaksi ja aremmaksi, kuin ennen olin. Ensin tultuani saunaan, on minusta siellä hirmuisen kuuma, ja meressä uidessa on minusta ensin vesi hirveän kylmää. Mutta vähitellen totun siihen. Siitäpä käsitän kuumuuden ja pakkasen olevan vaan vähä enemmän tahi vähä vähemmän lämmintä.

En kuitenkaan sentähden voi tottua kaikkeen kuumuuteen, enkä kaikkeen kylmyyteenkään. Jos kosken paljaalla sormellani hiilokseen tai liekkiin tai tuliseen rautaan, saanpa rakon sormeeni, sillä nahka turmeltuu siinä. Silloin ei ole hyvä pistää sormeani kylmään veteen, sillä siitä alkaa sitä pahemmin pakottaa. Kuuma kuumaa ja kylmä kylmää vastaan. Jos heti pidän sormeani kuumuudessa, niin pääsen rakosta. Jos olen hyvin palavissani ja juon kylmää vettä tai jäähdyn ilmassa, niin vilustun ja siitä sairastun. Käteni, jalkani

ja poskeni saatan palelluttaa kylmänä talvipäivänä, niin että ne jähmettyvät ja tulevat valkeiksi ja turtaisiksi. Jos niitä silloin lämmitän valkealla, tulevat ne heti kipeiksi, ja niitä alkaa kovin pakottaa. Nä'inpä kerran ukon kävelevän puujaloilla. Hän oli palelluttanut jalkansa metsässä. Kotiin tultuaan oli hän lämmittänyt niitä valkean edessä, ja nyt tulivat kuoleman vihat jalkoihin, niin että lääkärin täytyi sahata ne poikki. Mutta jos hyvin hieron paleltunutta kättä, jalkaa tai poskea lumella, niin tulevat ne viimein terveiksi. Niin voidaan saada henki ihmisiinkin, jotka löydetään pakkasesta hengettöminä metsästä tai maantieltä. Voipi niinkin olla, että ne ovat kokonaan paleltuneet hengettömiksi. Samalla lailla saatetaan kuolla tulesta tai kovasta kuumuudesta.

Ihmeellistä on nähdä, kuinka kappale isonee, kun sitä kuumennetaan, ja pienenee jäähdyttyänsä. Jos minulla on rautakanki, joka sopii paraiksi reikään, ja kuumennan kangen tuliseksi, niin ei se mahdukkaan enää samaan reikään, ennenkuin on jäähtynyt kylmäksi. Minkätähden kuumentaa seppä kärrynrattaan selkärautaa, ennenkuin panee sen rattaan ympärille? Sentähden, että selkärauta kuumana on suurempi; mutta jähdyttyään kutistuu se kokoon ja puristuu lujemmalle rattaan ympärille. Minkätähden nurkat paukkuvat talvella? Sentähden, että seinähirret halkeilevat, koska on lämmin sisällä ja kylmä ulkopuolella. Minkätähden putoaa sormus sormestani, kun pistän käteni kylmään veteen? Sentähden, että sormi kutistuu enemmän kuin sormus. Minkätähden kuohuu vesi padassa, joka on sillä täätetty? Sentähden, että vesi paisuu lämpimästä enemmän kuin pata.

Minkätähden siis pata kiehuu? Sentähden, että kuuma vesi padan pohjalla samassa kevenee, nousee ylöspäin pintaan ja pakottaa muun veden pois edestään.

Siis tulee liike padassa. Pohjassa oleva vesi tulee viimein niin kuumaksi, että se muuttuu höyryksi ja nousee poreina eli kuplina ylöspäin. Jos tämä höyry lasketaan kylmän putken lävitse, niin jäähtyy se ja tulee jälleen vedeksi; ja niin tislataan sulia aineita. Ja samalla lailla kuin lämmin vesi nousee ylöspäin padassa, niin nousee lämmin ilmakin ylöspäin huoneessa. Sen kyllä tunnen saunan lavalla.

Mutta vaikka kaikki muut kappaleet kutistuvat pienemmiksi pakkasessa, niin tekee vesi kokonaan toisin, sillä se paisuu muuttuessansa jääksi. Jos putelin täytän vedellä ja panen sen pakkaseen, niin särkyy puteli. Jos reijän poraan kiveen, täytän reijän vedellä ja lyön tulpan sen suulle, niin kivi halkeaa, kun vesi on talvella jäätynyt reijässä. Sentähden on jää myöskin keveämpi kuin vesi ja pysyy veden päällä. Jos jää painuisi pohjaan, niin ei se sulaisi keväällä, eikä yhtään elävää silloin pysyisi hengissä vedessä.

Meillä oli tuvan rinnalla kylmä kammari, joka ei ollut lämmitetty kaukaan aikaan talvella. Siinä oli ilmasta tullut märkyys jäätynyt jääneuloiksi akkunanlaseihin. Kun te'imme valkean takkaan, havaitsin jään alkavan sulaa akkunanruuduissa valkean kohdalla. Mutta samalla kertaa oli lattialla takan ja akkunan välillä niin kylmä, että maito jäätyi kupissa, jonka panin lattialle, Minkätähden niin kävi? Sentähden, kuin lämmin säteili tulesta ja lämmitti ruudun, mutta valkean ja ruudun välillä oleva kylmä ilma lämpeni paljoa hitaammin.

Lämpimän auringon sädetten mennessä ilman läpi ei ilma ota niistä paljo lämmintä, vaan maa ottaa enimmän. Sitten lämmittää maa ilmaa, joka on sitä lähinnä, ja sentähden on ilma alhaalla maan pinnalla lämpimämpi kuin korkeammalla vuorilla. Sentähden puhaltaakin toisia tuulia ylhäällä, ja siltäpä usein näyttää, kuin pilvet kulkisivat tuulta vastaan. Jos nousen hy-

vin korkealle vuorelle, tulenpa viimein sellaiselle paikalle, jossa lumi ei enää kesällä sula, ja sitä paikkaa kutsutaan lumirajaksi. Korkeammalla ei voi mitään kasveja menestyä; mutta puista kasvaa koivu lumirajaa lähinnä. Keskellä maapallon pintaa, jossa on lämpimin, on lumiraja hyvin korkealla, mutta kaikkein kylmimmissä paikoissa on se juuri maan pinnalla.

Oi Jumala, joka olet antanut silmillemme valkeuden ja ruumiillemme lämpimän, valaise sielummekin totuuden valolla, että mielemme olisi hartaasti halukas hyvään, jota maan päällä on! Olemme lukeneet pyhässä sanassasi Jesuksen Kristuksen olevan totisen valkeuden, joka valaisee kaikki ihmiset. Anna meille siis armosi, ettemme koskaan erkanisi Vapahtajastamme synnin teille; sillä siellä on pimeys ja kylmyys, ja siellä sielumme paleltuu kuoleman varjossa. Mutta sinun tykönäsi on armo ja ijankaikkinen kirkkaus, ja valkeudessasi on meillä valkeus.

Magneetista ja kompassista.

Näinpä kerran teräspalasen, joka oli hevosen kengän mukainen, ja sen alimmaisessa haarassa riippui rautakappale kiinni, eikä näkynyt mitään, joka olisi sitä siinä pitänyt. Miten se voi käydä laatuun? Sen sanon sinulle. Muutamalla rauta- ja teräslajilla on kummallinen luonto vetää toista rautaa itseensä kiinni ja pitää sitä kiinni. Sellainen rauta tai teräs on *magneeti*, ja isoon magneetiin saatan panna useita leivisköitä painoa riippumaan. Jos tahdon tehdä leikkikalun tästä, niin leikkaan korkista kalanmoisen kappaleen, pistän siihen pienen teräskipeneen ja annan sen uida vesikupissa. Jos minulla nyt on pieni ongenmuotoinen magneeti, ja pidän tätä vähän matkan päässä korkkikalasta, niin näen kuinka kala uipi ongen perässä, vienen sitä

vaikka mihin. Saatanpa tehdä magneetilliseksi esim. teräsneulan, jossa ei ennestään ole magneetia, niin että hivutan sitä magneetiin. Jos minulla on sellainen magneetineula ja panen sen kiinni pyöreään rasiaan, niin että se pääsee navan nenässä vapaasti pyörimään, putoamatta alas, niin näen kummallista. Kääntänenpä rasiaa vaikka miten, niin kääntyy neulan toinen kärki alin-omaa pohjosta kohti. Sellaista rasiaa kutsutaan kompassiksi, ja tämän tuntevat kaikki merimiehet. Sillä muinoin, kun ei tiedetty kompassista, kulkivat merimiehet auringon ja tähtien mukaan, purjehtiessaan aavoilla merillä, joilla ei maata näy. Mutta nyt on paljoa vakavampi laskea kompassin mukaan. Sillä jos kerran tiedän missä pohjonen on, tiedänpä sitten muutkin ilman suunnat.

Mikä vetää siis magneetineulan kärkeä pohjosta kohti? Se on maassa oleva salainen voima; mutta joka kerralla, kun neula tulee rautaa lähelle, kääntyy se tämän puoleen ja pyörii levotonna sinne ja tänne. Ja mitä se salainen voima on, jota kutsutaan *magneeti-voimaksi*, sitä ei voi kukaan oikein selittää. Se on kuuluva niihin näkymättömiin maailman voimiin, joita jo olemme tulleet tuntemaan sähkönä eli liekkeenä, valona ja lämpönä.

Revontulista.

Syys- tai talvi-illalla, kun on kylmä, näemme taivaan vaalenevan pohjosessa leimuavasta valosta, joka alin-omaa muuttuu. Välistä leimahtelee se säteinä, välistä palaa se suurina kaarina; välistä on se valkeana, välistä vaalean punaisena, ja sen luulisi sähisevän. Sitä kutsutaan revontuliksi, ja tämä on kaunista ja juhlallista katsoa. Mutta mitä se on, sitä ei voida oikein tietää. Sen luullaan olevan sähkö- eli liekevaloa, joka

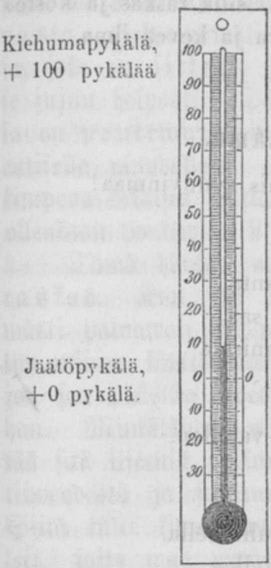
loistaa korkealla ilmassa. Ja revontulien palaessa tulee aina magneetineula levottomaksi.

Kiikarista eli pitkäsilmästä.

Suurennuslasilla näen pienimmätkin kappaleet paljoa suurempina, kuin ne oikeastaan ovatkaan. Sillä katsoen on kirppu rotan kokoinen, ja vesiherneessä näen mahdottoman paljo pieniä eläviä, joita en voi ollenkaan nähdä paljailla silmillä. Kiikarilla näen kaukana olevat kappaleet lähempänä. Rannalla seisoessani näen pienen mustan pilkun tuolla ulkona merellä, ja jos ojennan kiikarin pilkkua kohti, niin näen sen olevan veneen tai laivan tai suuren kiven. Kaukana maantiellä näen jotakin liikkuvan; otanpa kiikarin ja näen selvästi pojan ratsastavan, tai tyttösen ajavan lehmiä laitumelle. Toisella kerralla otan suuren kiikarin ja ojennan sen illalla kuuta kohti. Kuupa näyttää kummalliselta ja vaununrattaan kokoiselta. Taikka jos katson sillä tähtiä, näenpä monta tähteä, joita en ennen nähnyt paljain silmin.

Lämpömittarista.

Usein tahdon tarkallensa tietää, kuinka lämmin on huoneessa ja ulkona. Siihen on minulla kone, jota kutsutaan lämpömittariksi, ja jonka näet tässä kirjan laitaan kuvattuna. Se on oikein konstikkaasti rakennettu. Ensiksi on koneniekka pannut elohopeaa pieneen tukittuun lasipilliin, jonka alapäässä on onsi pallo. Hän tietää elohopean ja muiden ainetten paisuvan lämpimässä ja kutistuvan pakkasessa. Hän panee lasipillin messinkilevyyn ja pistää kaikki sulavaan lumeen. Elohopea kutistuu kokoon pillissä. No, hyvä, sanoo koneniekka, piirränpä pykälän messinkilevyyn



pillissä olevan elohopean tasalle, ja sen merkin nimitän **jäätöpykäläksi**, sillä niin kylmä silloin on, kun vesi jäätyy. Siihen viivaan piirtää hän 0. Sitten hän panee lasipillin kiehuvaan veteen. Elohopea paisuu ja nousee lasipillissä. Hyvä, sanoo koneniekka; piirränpä tuohon samallaisen pykälän, ja sen nimitän **kiehumapykäläksi**, sillä niin lämmin on veden kiehuessa, ja tähän kirjoitan 100. — Sitten jakaa hän levyn jäätöpykälän ja kiehumapykälän välillä 100:aan yhtä isoon osaan. Näitä kutsuu hän **pykälöiksi** ja merkitsee ne numeroilla. Jäätöpykälän alle tekee hän myös yhtä isoja osia. Kun elohopea on ylempänä jäätöpykälää, niin lukee hän sen korkeuden messinkilevyissä olevain osain mukaan ja sanoo: nyt on niin ja niin monen pykälän lämmin. Mutta jos elohopea on jäätöpykälän alla, niin hän sanoo: nyt on niin ja niin monen pykälän pakkanen. Ja alemma 40 pykälää ei voi elohopea laskeutua, sillä silloin jäätyy se kovaksi.

Lämpömittarilla tiedämme ruumiissamme olevan 37 pykälän lämpimän. Kun ilma tuntuu hyvin kuumalta kesällä, näyttää lämpömittari 30 pykälää varjossa. Harvoin on talvella 40 pykälän pakkanen.

Ja jos jolloinkin kuulet puhuttavan **ilmapuntarista**, niin älä luule sen olevan saman, kuin lämpömittarin. Ilmapuntari on muullainen kone. Se on laitettu niin, että ilma painaa ylöspäin elohopeata korkeammalle tai alemmalle lasiputkessa. Ja siitä ennus-

tetaan sadetta tai kaunista ilmaa, sillä raskas ja kostea ilma painaa enemmän kuin kuiva ja keveä ilma.

Sunnuntai-aamu.

Oi, terve Suomi, kaunis synnyinmaa!
Sä vuorias
Ja laaksojas
Nyt koristat kuin morsianta.
Sun kansas siitä riemun saa,
Kun kukat tuoksuin kaunistaa
Tuhanten järviesi rantaa.

Ja kukat riemuitseepi valollen,
Min päivä suo
Ja maahan luo
Niin kirkkahasna aamupuhtehella.
Mut kansa, Herraa muistellen,
Pois heittää kaiken turhuuden
Ja alkaa rukoella.

Valaise, aamupäivä armias,
Nyt Jumalan
Lain korkean
Ja pyhän sanan kautta sieluamme!
Valaise Suomen ruhtinas
Ja köyhää kansaa loistollas,
Myös viimein hautojamme!

Neljästoista Luku.

Painosta ja liikunnosta.

Tule, luetaanpa wielä, sillä luonnonkirja on sanomattoman rikas. — Tämä kiwi on kowaa, tämä

sawi on pehmeää ja tämä lasipalanen on niin hau-rasta. Helpommasti se murtuu rikki kuin tämä witsa, joka on sitkeä. Tämä pihlajakeppi on notkea; se sujuu helposti. Tämä teräswieteri eli wipu lukossa on pontewa; sujutettua potkaisee se itsensä jälleen entiselle muodolleen. Pallini on myös pontewa; se kimpoaa takaisin lattiasta. Plyyjy ja sawi eiwät ole ollenkaan pontewia. Niitä en saa kimpoamaan takaisin.

Tämä höyhen on keweä, mutta tämä kiwi on raskas. Kun sitä pidän kädessäni, tunnen sen selwästi painawan alaspäin. Jos se on maassa, täytyy minun käyttää woimaa, nostaakseni sitä ylös; ja jos sen päästän kädestäni irti, putoaa se kohta maahan. Minkätähden niin? Sentähden, että maa wetää sitä itseensä jonkunlaisella woimalla, joka tulee sen tiiweydestä ja suuruudesta. Se on painowoima. Siitä tulee kiwen **paino.** Raskaita owat ne kappaleet, joita maa wetää kowasti puoleensa, ja keweitä owat ne kappaleet, joita maa wetää heikosti puoleensa. Mutta walolla, lämpimällä, sähköllä ja magneetiwoimalla ei ole painoa.

Jos kiwi woisi pudota maan sisään, niin se putoaisi aiwan maan sisustaan. Siihen se wasta pysähtyisi. Ja jos tahdon nähdä, mihin painowoima wetää, annanpa plyyjyluodin riippua wapaana nuorassa tai koetan sitä wedellä, joka on pantu tukittuun lasipilliin. Siitä saan minä luotilaudan, jota rakennusniekat käyttäwät huoneita rakentaessansa. Luoti ja nuora riippuu suoraan alaspäin, ja sitä kutsun minä pystysuoraksi. Mutta tywentä wettä järwessä tai meressä ja kaikkea, joka on suorana pitkinpäin, kutsun minä tasasuoraksi.

Nyt punnitsen jotakuta kappaletta, tietääkseni sen painoa. Silloin otan waa'an tahi puntarin. Jos waa'assa on yhtä pitkät siwut ja yhtä raskaat

painot molemmissa kupeissa eli molemmilla lewyillä, niin on waaka tasapainossa. Jos siinä ei ole yhtä pitkät siwut, waan on yhtä isot painot, niin painuu pitempi siwu alaspäin. Jos siinä on yhtä pitkät siwut, mutta ei yhtä raskaita painoja, niin laskeutuu paino alaspäin. Puntarissa muutan minä kanninta siksi, että puntarin paino peräpuolella kanninta tulee yhtä raskaaksi, kuin paino on puntarin koukussa. Samallaista olet usein nähnyt kiikkuissasi laudalla. Tässä



on kaksi poikaa, jotka owat panneet laudan hirren päälle kartanolla. Lauta on waa'an siwuin lainen. Jos pojat owat yhtä raskaat, niin asettawat he laudan niin, että sen molemmat päät owat yhtä pitkällä. Silloin owat he tasapainossa ja kiikkuwat wuorottain ylös- ja alaspäin. Mutta jos he panewat laudan toisesta päästä pitemmälle, niin jääpi pitemmällä puolella istuwa poika maahan istumaan, eikä pääse ylöspäin. Jos toinen poika on keweämpi, tarwitsee hän pitemmältä lautaa puolelleen, muutoin jääpi hän ylös, eikä pääse laskeumaan.

Jos kumarrun kowin alaspäin, niin kaadun kumoon. Jos kannan wesi-ämpäriä kädessäni, niin kumarrun käydessäni toiselle puolelle. Jos juoksen hirttä myöten tai käwelen porraspuuta myöten, niin huiskin käsiäni, pysyäkseni tasapainossa. Konstiniekat, jotka käwelewät köyttä myöten, pitäwät silloin tankoa käsissään. Minkätähden niin? Sentähden, että jokaisessa

kappaleessa on paikka, jota kutsutaan painokeskustaksi. Jos ei sillä paikalla ole tukea alla, niin kaatuu kappale, juuri kuin kirja, jota koetan saada seisomaan yhdellä nurkalla. Jos ei minun painokeskustani ole kohdastaan sen jalan päällä, jolle astun, niin lankean. Pieni lapsi oppii wähitellen tuntemaan painokeskustansa, ja sitten alkaa hän käwellä. Ja kepin saatan pitää wiippumassa pystössä sormeni päässä, niin että se seisoo suorana ilmassa.

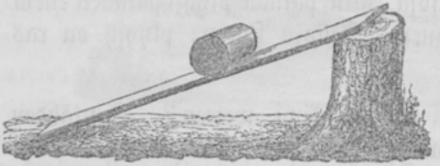
Jos minulla on kaksi yhtä isoa plyyjypalasta, niin yksi niistä painaa saman werran kuin toinenkin. Mutta jos minulla on plyyjypalanen ja puupalanen, jotka owat yhtä isoja, niin painaa plyyjypalanen enemmän kuin puupalanen. Silloin sanon: plyyjy on raskaampi kuin puu.

Minkätähden uppoaa kiwi weteen? Sentähden, että kiwi on raskaampi kuin sama koko wettä. Minkätähden pysyy hirsi weden päällä? Sentähden, että se on kewyempi kuin kokonsa wettä. Minkätähden makaa hirren alapuoli wedessä? Sentähden, että se painaa altaan pois saman painomäärän wettä, kuin mitä itsekin painaa. Jota raskaampi se on, sitä sywemmälle se painuu. Mutta se riippuu kappaleen muodostakin. Wene painaa pois altaan wähemmän wettä, kuin jos sen puut olisiwat lauttana. Ulkomaalla rakennetaan laiwoja rautalewyistä. Jokainen rautalewy yksinänsä uppoaisi pohjaan; mutta laiwan muoto tekee sen, ettei se paina niin paljo wettä altansa pois. Jos nostan kiweä wedessä, tunnen sen siinä keweämmäksi, mutta kun olen saanut sen weden pintaan, tuntuu se raskaammalta. Jos putoan weteen, painunpa pohjaan, jos en osaa uida. Mutta jos minulla on airo kainaloin alla, niin pysyn weden päällä. Nä'in kerran pojan, joka oli hukkunut. Jonkun ajan perästä nousi

hän weden päälle; mutta se tuli siitä, että ruumis oli turpunut isommaksi.

Ihmiset ja eläwät *liikkuwat itse* paikasta toiseen. Mutta muut kappaleet eiwät liiku itse. Tuolla menewät kärryt. Eiwät ne liikkuisi paikalta, jos ei hewonen niitä wetäisi. Tuolla lentää palli. Se olisi aiwan yhdessä kohti, jos ei sitä olisi nakattu menemään. Puun oksat liikkuwat, kun tuuli niihin puhaltaa. Kerä wieree pöydältä alas, koska painowoima wetää sitä alaspäin.

Jos laudan tai tien tai jonkun muun tasaisen toinen pää on ylempänä kun toinen, niin kutsun sitä *wiettäwäksi pinnaksi*. Jos lasken jotakin pyöreää tai kuperaa yläpuolelta tätä pintaa, niin wieree se painollansa alaspäin. Mutta jos tahdon sitä wierittää ylöspäin, niin tarwitsen siihen enemmän woimaa kuin silloin, jos lauta tai tie olisi tasapainossa. Sentähden mennään mäkeä alaspäin hywää wauhtia, mutta ylös mäkeen wetäwät hewoset waikeammasti kuin tasaisella tiellä.



Kellon napsuttaessa sekunnin, saatan käwellä kaksi kyynärää eteenpäin; mutta samalla ennätän juosta 12 kyynärää. Ja samalla ajalla ennättää hewonen täydessä laukassa 25 kyynärää, kyyhkynen lentää 45 kyynärää, pyssyn luoti kulkee 500 kyynärää, ja walo lentää eteenpäin 29,000 peninkulmaa. Niin erilainen on *liikkeen nopeus*.

Jos on kaksi yhtä raskasta kiweä, ja yhtä niistä nakkaan wäkewämmästi kuin toista, niin lentää se kiwi nopeammasti, jota nakkasin wäkewämmästi. Mutta jos minulla on raskas kiwi ja keweä kiwi, niin tar-

witsen enemmän woimaa nakatakseni raskasta kiweä, että se menee yhtä nopeasti kuin keweä kiwi.

Nakkaanpa pallin ilmaan. Se lentää ensin winoon ylöspäin, sitten wähenee sen wauhti, sitten alkaa se winoon laskeuda alaspäin, ja tehtyänsä kaaren, putoaa se alas ja makaa maassa. Minkätähden niin? Sentähden, että ilma tekee sille wastusta ja maa wetää sitä alaspäin. Jos nakkaan kiekon pyörimään, niin pidättää sitä wielä hierominenkin maata wasten. Kaikki tämä wähentää ja estää liikettä. Ja jos ei olisi niin, tapahtuisi se ihme, etteiwät pallini eikä kiekkoni enää koskaan pysähtyisi, sittenkun ne kerran kädestäni nakkasin.

Muuan poika pani kelkalle kiwen ja weti kelkkaa. Toinen poika, joka oli yhtä woimakas, tuli kumppanillensa awuksi wetämään. Nyt wetiwät he kelkkaa kahta wertaa nopeammasti, kuin ensimmäisen pojan yksinään wetäessä. Wähän ajan perästä alkoiwat he riidellä. Toinen weti kelkkaa eteenpäin, toinen taaksepäin. Eipä kelkka paikalta liikahtanut. Mutta wiimein wäsyi ensimmäinen poika, ja nyt weti toinen poika niin paljon takaperin, kuin oli eroitusta poikain woimain wälillä. Kerran sitoiwat molemmat pojat nuoransa rekeen ja wetiwät sitä, kumpikin puoleltaan, winottaisin syrjään. Menipä reki aiwan suoraan eteenpäin, niin kauwan kun molemmat wetiwät sitä yhtä lujasti. Mutta kun toinen wäsyi, weti toinen poika re'en puolellensa. Kulkeissaan surwasi reki kelkkaa, ja kelkka poikkeusi syrjään, kun oli rekeä keweämpi, ja reki meni hitaammasti eteenpäin. Sitten surwasi reki olkikuormaan, mutta olkikuorma ei mennytkään syrjään, kun oli raskaampi, waan reki pysähtyi kohtauksesta. Jos raskas olkikuorma olisi surwaissut rekeä, niin olisi se antanut reelle kowemman wauhdin, kuin mitä reki antoi olkikuormalle. Nä'inpä kerran weneen purjehtiwan hywää

wauhtia ja paukahtawan laiwaan, joka purjehti hywin hitaasti. Kuitenkin meni laiwa esteettä eteenpäin, mutta wene musertui rikki.

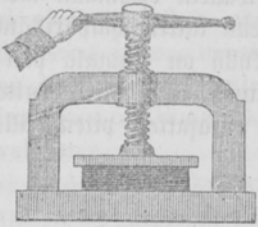
Kartanollamme oli suuri kiwi. Isä halusi saada sitä pois siitä, mutta ei yksikään saanut kiweä paikalta liikahtamaan. Ottipa isä wiwun, jonka näet tässä kuwattuna. Hän pisti kiwen alle lujan kangen ja pani kangen alle pienen kiwen, aiwan lähelle sitä suurta kiweä. Kun hän nyt painoi wiwun yläpäästä alaspäin, jaksoipa nostaa kiwen, joka sitten wedettiin pois lujalla reellä.



Samalla lailla oli kaiwon wiwun laita, ja aiwan niin oli lautakiikunkin (liekunkin) laita. Siinä oli hirsi alustukeena; tässä oli pieni kiwi. Ja pitemmällä puolella wipua oli sama woima, kuin pitemmällä puolella lautakiikkua. Olisi isä saattanut panna alapuolen wipupuuta kiwen alle ja wiwuta yläpään ylöspäin. Silloin olisi wipupuun alapää ollut alustukeena.

Wintturi laiwassa ja wesiratas myllyssä owat myös wipuja. Weden, joka on wetäwänä woimana, annetaan pudota rattaan äärimmälle osalle, mutta myllynkiwet, joiden pitää pyöriä, owat kiinni lyhdyssä, jota pyörittää hammasratas, joka taas on akselineen yhdistyksessä wesirattaan keskustan kanssa. Sellaiset woimat enenewät sanomattomasti wuoroliikuntokoneella, jossa suuremmat rattaat iskeywät hampaineen pyörittämään pienempiä; sillä jokainen ratas tulee wiwuksi.

Toinen wipukone on ruuwi, jossa on kaksi osaa, wäännettäwä ruuwi ja ruuwin torwi eli mutteri, joiden kierteet sopiwat toisissaan pyörimään. Saatan nyt tehdä kahdella tawalla, joko niin, että mutteri on kiinni



ja ruuwi irtanaisena, niinkuin näet tässä kuwatussa pusertimessa. Siinä enenee woima ruuwissa olewalla tangolla. Taikka on itse ruuwi kiinni ja mutteri irtanaisna, niinkuin tawallisissa kärryn rattaissa pidetään. Siinä lisäytyy mutterin woima sillä lailla, että sitä wäännetään awaimella.



Wielä tiedän sittenkin wipukoneen. Isä aikoi halkaista pölkkyä, mutta eipä woinutkaan saada sitä kirweellä halki. Sentähden löi isä nalkin pölkyn päähän, ja nyt halkesi pölkky muutamalla lyönnillä. Siitä ymmärsin monta kappaletta käytettäwän wipuina niin, että woima waikuttaa niiden äärimmäisistä osista toiseen päähän tahi keskustaan. Puukkoni ja hakkuurautani waikuttawat kuin nalkit. Keritsimien ja saksien terät owat kuin kaksi nalkkia, jotka waikuttawat kuin wiwut. Mutta kairi on samassa ruuwina ja nalkkina.

Jos tahdon käyttää pyöriä ja kinunkia nostaakseni suuria painoja, niin panen ne riippumaan irtanaisina köysiin. Jos sidon ne kiinni, waikuttawat ne toisin tawoin. Mutta silloinkin on minulle niistä suurta hyötyä; sillä silloin nostan painoa ylöspäin wetämällä köyttä alaspäin, ja silloin enenee woimani oman ruumiini painolla.

Aiwan wähän olen ennen ajatellut sellaisia asioiaa, kuin painoa ja liikettä. Mutta jota enemmin niitä Ejattelen, sitä mieluisampi on niistä kaikista ottaa waari. wnpä ole ennen kysynyt kiweltä: miksikä uppoat? tai areneeltä: miksikä pysyt weden päällä? En ole ennen mwellut pallista: miksikä lennät kaaressa? tai koskesta: miksikä juokset? tai myllystä: miksikä jauhat? Mutta

nyt olen oppinut kysymään ja waarin ottamaan monesta asiasta. Niin tahdon katsella kaikkia ympärilläni ja ajatella: miksikä on niin? Kyllä on Jumala pannut paljo oppimista tawallisimpiinkin asioihin. Mutta sitä ei näe ajattelematon. Hän ei ajattele pitemmälle omaa nenäänsä.

Wiidestoista Luku.

Suuresta avarasta maailmasta.

Tässä kirjassa olemme nähneet kaksi lasta tutkivan Jumalan luotuja kappaleita. Antti oli pojan ja Liisa tytön nimi. Nämäpä menivät syys-iltana isänsä kanssa ulos. Ilma oli selkeä, mutta kylmänlainen. Tyven ja hiljaisuus oli ulkona. Tummansinisenä, korkeana, juhlallisena ja kupevana oli taivas lasten pään päällä. Sen kupeva puolisko oli kuin suulleen käännetty malja ja loisti lukemattomilla tähdillä niin kauvas, kuin silmä voi kannattaa. Tämä oli juhlallista ja hyvin kaunista. Molemmat lapset olivat mielestään aivan pienet Jumalan edessä.

Mutta katseltuaan ympärilleen luulivat he seisovansa keskellä suurta ontta palloa. Antti sanoi, piammiten hämmästyksellä: kah, nyt seisomme keskellä maailmaa!

Isä sanoi: kaikkein silmissä näyttää se siltä. Jumala on tällä tahtonut osottaa, että hän on asettanut ihmiset kauniin luodun maailmansa keskustaan. Kun koko maailma kunnioittaa Jumalaa, kuinka paljopa ihmisen sitten tulisi kunnioittaa Luojaansa, joka on asettanut ihmiset keskelle maailmaa! Kaikkea, mitä huomaitsemme aistimillamme: kaikkea, mitä näemme, kuulemme, maistamme, haistamme ja tunnemme, sitä kaikkea

kutsumme *luonnoksi* *). Mutta sitä loppumatonta, jota ei yksikään silmä näe, ei korva kuule, vaikka se on ihmisessä ja maailmassa, sitä kutsutaan *hengeksi*. Luonto on katoavainen, mutta henki on katoamaton. Ja molemmissa on Jumala kaikkivaltias, joka kaiken kaikissa vaikuttaa.

Aurinkoa, kuuta ja tähtiä, jotka taivaalta paistavat meille, kutsutaan taivaankappaleiksi. Ovatko ne kiinni taivaan katossa? Eivät, ne liikkuvat kaikki suunnattoman suurissa piireissä maailman avaruudessa. Kuinka ne liikkuvat? Sen sanon sinulle. Olemme nähneet, kuinka kummallisesti maa painovoimalla vetää puoleensa kaikki. Jos tätä voimaa ei olisi, putoaisi kaikki tyyni pois maan pinnalta, ja me itsekin mennä hurahtaisimme äärettömään avaruuteen. Mutta ei ole se ainoastaan maa, joka vetää kaikki puoleensa, vaan aurinko, kuu ja kaikki tähdet tekevät samoin, kukin suuruutensa mukaan. Jos nyt painovoima yksinään olisi valloillansa maailmassa, vetäisivätpä suuret taivaankappaleet pienemmät puoleensa. Maa lentäisi aurinkoon ja kuu putoaisi maahan. Sentähden on Jumala pannut kappaleisin toisen voiman, jonka heti saat nähdä. Otappa vanne ja pane sen sisäpuolelle litteä kivi. Heiluta vannetta nopeasti ympäriinsä. Ei kivi kuitenkaan putoa pois; heiluttamisesta saapi se vauhdin ulospäin, niin että se pysyy kiinni, vaikka luulisi sen putoavan pois vanteesta. Jos otan sinun käsivarrestasi kiinni ja pyöritän sinua ympäri, niin lentävät jalkasi ulospäin. Jos ratsastan hevosella ympyrään, täytyy minun kumartua sisällepäin, muutoin putoan hevosen selästä. Ja jos käännän rekeä yht'äkkiä, niin kiepsahtaa se ulospäin. Min-

*) Muist. Luonnon erilaiset aineet tottelevat joitakuita määrättyjä luonnonlakeja. Näiden lakejen oppia kutsutaan luonnon-opiksi, ja niitä, joilla on suuret tiedot näistä asioista, kutsutaan luonnon-oppineiksi.

kätähden niin? Se tulee *pyörimävoimasta*, joka tahtoo juurikuin lennättää ulospäin kaikkea, jota nopeasti pyöritetään. Tuo suuri aurinko vetää siis maatamme puoleensa painovoimalla, ja maa vetää puoleensa kuuta. Mutta samassa vetää pyörimävoima maata ja kuuta ulospäin. Näiden molempain voimain näin yht'aikaa vastapainossa ollen, ovat ne tasapainoisina; toinen vetää ulospäin, toinen sisällepäin, ja niin pakottavat ne maan juoksemaan pyöreässä piirissä auringon ja kuun maan ympäri. Ja juuri niin on yleisensä laajassa maailman avaruudessa. Suuremmat taivaan kappaleet vetävät pienempiä eivätkä päästä niitä irti; pienemmät juurikuin pyrkisivät niistä irtautumaan vapaiksi, mutta eivät pääse pois, eivätkä putoa isompain päälle. Niin juoksee aurinko, maa, kuu ja kaikki tähdet alin-omaa suurissa pyöreissä piireissä, pienemmät isompain ympäri.

Jos kuljen veneellä, näyttää minusta ranta juuri kuin juoksevan sivu, ja vene näyttää olevan yhdessä kohden. Samalla lailla tuntuu meistä tämäkin suuri maa olevan yhdessä kohden ja koko taivaan piiri liikkuvan ympäri meitä. Mutta maa menee eteenpäin hirveää vauhtia maailman avaruudessa, lähes kolme peninkulmaa sekunnissa, jona kello kerran napsahtaa. Ja tässä liikkuu maa kolmella tavalla. Ensiksikin pyörii se ympäriinsä, samassa kulkee se auringon ympäri ja samassa seuraa se aurinkoa eteenpäin avaruudessa. Siitä tulee päivä ja yö ja vuodet ja vuoden-ajat ja paljon muuta, jota kerron sinulle.

Nakkaanpa pallin ilmaan. Sepä pyörii ympäri, niin että, jos pistän sukkapuikon sen keskustan läpi, se pyörii puikon ympäri, juurikuin ratas pyörii akselinsa ympäri. Niin pyörii maakin ympäri. Jos minulla olisi niin pitkä sukkapuikko, että voisin pistää sen läpi maan keskustan, niin olisi puikko maan akselina, jonka ympäri se pyörii. Ja molempia puikon

päitä kutsuisin maan navoiksi: pohjoisnavaksi ja etelänavaksi. Ei maan läpi ole pistettynä sellaista puikkoa, mutta niin ajattelen, ikään kuin olisi sillä lailla.

Jos olisi taikina taikka jotakin pehmeää ainetta, ja se saisi pyöriä akselinsa ympäri ilmassa, niin se pyöriessään muodostuisi pyöreäksi palliksi, mutta vähä tasautuisi napainsa kohdalta. Sillä lailla on maakin pyöristynyt palloksi ja tasautunut vähä napainsa kohdalta. Sillä alussa on maa ollut tulisen kuuma ja pehmeä niinkuin taikina, vaikka se sittemmin on päältäpäin jäähtynyt ja kuoreunut kovaksi. Luultavasti on niin käynyt kaikkein taivaan kappalten, sillä kaikki ovat ne pyöreitä kuin pallo. Ei se tee mitään jos täällä on vuoria ja laaksoja maan päällä; kyllä pallo on sentään pyöreä, vaikka sen pinnalle pannaan hietamurunen. Ja meistä näyttää, missä seisomme, maa olevan tasainen kuin hyrrä tai pyöreä pannukakku. Mutta sentähden on se niin, että me näemme aivan pienen osan maata sen pyöreän piirin sisällä, jota kutsumme taivaan ranteeksi eli näköpiiriksi. Havaittuamme laivan kaukana merellä, näemme siitä ensin vaan mastoin huiput, ennenkuin näemme koko laivan, ja se tulee siitä, että meren pinta, juurikuin maakin, on vähän kupera ja estää laivan näkymästä. Setäni, joka oli merimies, oli purjehtinut laivalla ympäri koko maan, ja hän näytti minulle paperista tehdyn pallon, jota hän kutsui maapalloksi ja johon koko maa oli kuvattu niin pyöreäksi, kuin se onkin. Kun hän näytti minulle sitä paikkaa, jossa me asuimme, ja puhui ihmisten asuvan toisella puolella maapalloa aivan jalkaimme alla, enpä tahtonut ensin uskoa häntä. Luulin niiden ihnisrauk-kain seisovan päällään ja välttämättömästi putoavan pois, jos ei heillä ole jotakin jaloissa kiinni pitämässä, niinkuin kärpäsillä katossa. Mutta muistin painovoi-

man ja niin ymmärsin niiden ihmisten täytyvän kävellä yhtä vakavasti jaloillaan kuin meidänkin.

Sanommehan joka päivä: aurinko nousee, aurinko laskeuu. Mutta ei se ole aurinko, joka nousee ja laskeuu, se on maa, joka juhlallisesti pyörii lännestä itäänpäin. Ja sen mukaan kuin se kääntyy ja me sen muassa, alamme me aamulla nähdä auringon idässä ja sitten puolenpäivän aikana korkeimmallaan taivaalla etelässä, siksi kuin me ja maa jälleen käännymme siitä pois, ja silloin vaipuu aurinko pois silmistämme länteen illalla. Niinkauvan kun aurinko valaisee sen paikan maata, jossa me asumme, on päivää; ja kun tämä paikka kääntyy pois auringosta, tulee pimeä ja yö. Päivä ja yö yhteensä on vuorokausi. Siinä on kulunut 24 tuntia, ja sillä ajalla on maa kääntynyt kerran akselinsa ympäri. Tunti jaetaan 60 minuuttiin ja minuutti 60 sekuntiin. Sitä varten on laitettu kello, jossa tuntiviisari näyttää kaksitoista tuntia jokaisessa puolessa vuorokaudessa. Mutta seitsemästä vuorokaudesta tulee yhteensä viikko; se alkaa sunnuntaina, joka on pyhitetty Jumalan palvelukseen. Sitten seuraa kuusi työpäivää: maanantai, tiistai, keskiviikko, tuorstai, perjantai ja lauvantai *).

Kyllä meistä on maa hirmuisen suuri. Keskipaikasta ympäri mitaten on se 3,750 (kolmetuhatta seitsemänsataa viisikymmentä) Suomen peninkulmaa. Tiedämme jo sen olevan kaksitoista sataa peninkulmaa keskustan läpi mitaten. Mutta aurinko on kuitenkin paljoa suurempi. Jos sulattaisimme yhteen 1,400,000 (miljonan ja neljäsataa tuhatta) samallaista palloa kuin maa on, niin tulisi niistä kaikista yhteensä niin suuri kuin

---

*) Kun sanotaan vuotta, kuukautta ja päivää, niin mainitaan kuukauspäivä. Viikkopäivät ei ole joka vuosi samoina kuukauspäivinä. Sitä saadaan tietää allakasta.

aurinko on. Ja jos panen neulan nupin suuren nauriin viereen, saatan verrata neulan nupin olevan maan, ja nauriin auringon. Sentähden vetää aurinko maata puoleensa, vaikka se on niin kaukana siitä. Juurikuin pallikin kulkee eteenpäin samalla kun se pyörii ympäri, niin pyörii myös koko tämä suuri maakin samalla ympäriinsä, kun se kulkee auringon ympäri. Pitkä matka on maalla auringon ympäri kuljettavana: aina 88 miljonaa peninkulmaa. 365 (kolmessasadassa kuudessakymmenessä viidessä) päivässä ja piammiten kuudessa tunnissa siihen lisäksi on maa kulkenut koko tämän pitkän piirin, ja sitä aikaa kutsumme vuodeksi. Sata vuotta kutsutaan vuosisadaksi. Mutta kun ne kuusi tiimaa tulevat siihen lisäksi, niin säästämme ne yhteen ja panemme joka neljänteen vuoteen päivän lisäksi. Sellaista vuotta kutsumme karkausvuodeksi. Tasavamman laskun vuoksi ja'amme vuoden kahteentoista kuukauteen, vaikka niitä pitäisi olla vähäisen enemmänkin; sillä kuukaudeksi kutsutaan sitä aikaa, jonka kuu tarvitsee maan ympäri kulkeakseen, ja siinä kuluu 29 ja puoli päivää. Mitkä ovat siis kuukaudet? Ne ovat tammikuu, helmikuu, maaliskuu, huhtikuu, toukokuu, kesäkuu, heinäkuu, elokuu, syyskuu, lokakuu, marraskuu, joulukuu. Ja koska ei kaikissa ole yhtä monta päivää, niin tulee muistaaksesi seuraava värsy:

Syys-, huhti-, kesä-, marraskuussa
On päivää kolmekymmentä,
Kahdeksan kolmatt' helmikuussa,
Vaan muissa yksi neljättä.

Tuossa on palava kynttilä; pidämme sitä aurinkona. Otanpa kerän ja pistän sukkapuikon sen lävitse; kerä on maana, ja puikko on sen akselina. Asetanpa puikon seisomaan vähä vinoon ja kuljetan sitä ja kerää tällä kannalla ympäri kynttilää. Kun nyt samassa pyöritän kerää akselinsa ympäri, saanpa nähdä, kuinka

päivä ja yö muuttelevat maan päällä. Näen senkin, että kun meillä on päivä, on ihmisillä toisella puolella yö; ja niin täytyy kaikkein kelloin käydä sitä enemmän edellä, jota etempänä asutaan idässä päin, koska aurinko siellä ennen tulee näkösälle. Näen senkin, kun maa vinossa kulkee auringon ympäri, että aurinko määrätyllä ajalla enemmän paistaa maan pohjoiseen puoleen, ja taas jälleen toisella ajalla enemmän eteläiseen puoleen. Tästä syystä tulevat vuoden-ajat. Auringon lämpimimmästi paistaessa pohjoseen, jossa me asumme, on meillä kesä, ja talvi on silloin eteläpuolella maata. Ja taas kun eteläisillä kansoilla on kesä, on meillä talvi. Ja kun meillä on kevä, on niillä syksy. Samasta syystä, aina sen mukaan kun aurinko paistaa enemmän tahi vähemmän sille paikalle, jossa asumme, eivät päivät ole yhtä pitkiä. Lyhyin päivä täällä pohjosessa on aina kohta joulun edellä. Silloin on aurinko aivan matalalla taivaalla ja laskeuu pian. Pohjoisnavan tienoilla on silloin alin-omainen pimeys, ja etelä-navan tienoilla alin-omainen valoisa päivä. Ja koska aurinko silloin noin kolme päivää paistaa yhtä kauvan joka päivä, kutsumme näitä päiviä talvipäivän tasaukseksi. Silloin on pakkasta ja lunta ja talvi meillä, niin että mielellään lämmittelee valkealekon edessä.

Kohta joulun jälkeen havaitsemme päiväin pitenevän ja öitten lyhenevän. Jonkun ajan näin pitkitettyä, tulee päivä aivan yhtä pitkäksi yön kanssa, ja tätä aikaa kutsutaan keväpäivän tasaukseksi. Silloin tulee *kevä*, hanget sulavat ja ruoho alkaa viheriöidä. Päivät alkavat nyt tulla pitemmiksi öitä, ja niin tulee aika, jona aurinko kolmena päivänä juhannuksen aikana on ainoastaan vähän aikaa sydän-yöllä kateissa. Ylempänä pohjosessa ei aurinko silloin ollenkaan laskeu öillä. Silloin on meillä kesäpäivän seisaus. Ja nyt kukoistaa kaunis *kesä* ympärillämme. Sitten alkavat päi-

vät jälleen lyhetä ja yöt pitetä, siksi että päivä ja yö ovat taas yhtä pitkät, ja silloin on meillä syyspäivän tasaus. Sitten seuraa *syksy*, kun heinät ovat korjatut niityiltä ja elot pelloilta, ja puolat kypsyvät metsissä. Tänä aikana lakastuu kaikki kukoistus, sillä nyt tulevat päivät jälleen öitä lyhyemmiksi, ja niin tulee taas *talvi;* ja niin on koko elämämme alin-omaisen muutoksen alainen. Mutta niillä, jotka asuvat keskipaikalla maata, ovat päivät ja yöt alin-omaa yhtä pitkiä. Siellä nousee aurinko kello kuuden aikana aamulla ja laskeuu kello kuuden aikana illalla; ja kohta auringon laskeuttua tulee synkkä pimeä. Mutta meillä on aina kappale aikaa hämärää, ja sentähden tulee aamuhämärä kesällä niin pian iltahämärän perästä, että yöt ovat jonkun aikaa pian aivan valoisat.

Setäni, joka on merimies, oli kerran ollut muutamassa maassa, jossa ei koskaan ollut talvea. Se maa oli etelässä aivan kaukana meistä, ja se oli juuri kuin keskellä maata. Siellä olevilla ihmisillä ei ole ollenkaan vuoden aikoja, vaan alin-omainen kesä ja kova kuumuus, niin että kasvit kyllä voivat lakastua kuivuudesta, mutta ei kylmästä. Muutamana vuoden aikana sataa siellä pian alin-omaa kaksi kuukautta, ja se on niiden talvi. Samalla lailla ei ole vuoden-ajan muutoksia maan navoilla, vaan on alin-omainen talvi, ja sentähden eivät ihmiset voi asua siellä. Kyllä siellä on puoli vuotta päivää, niinkuin puoli vuotta yötä; mutta auringon säteet, jotka paistavat aivan pystösuoraan maata vasten maan keskustalla (päiväntasaajan kohdalla), paistavat niin vinoon maan navoille, etteivät voi sulattaa ijäistä lunta.

Nyt ymmärtänet, kuinka erilaisilla paikoilla maan päällä saattaa olla erilainen ilma; niin että keskimaan paikoilla on lämpimämpi ilma, kuin mailla etempänä etelässä ja pohjosessa. Se tulee siitä, kuinka lähellä

maan napaa tai kuinka kaukana päiväntasaajasta paikka on, mutta vielä siitäkin, onko maa korkeammalla vai matalammalla meren pinnasta. Korkeampi maa on aina kylmempi, kuin alhaisempi maa. Jos asun meren rannalla, niin siinä on kostea ilma. Ei siinä ole niin pikaisia lämpimän ja kylmän muutoksiakaan, kuin etempänä ylhäällä mannermaissa.

Puhuisin sinulle vielä jotakin niistä pitkistä viivoista, joita näet maailman kartasta, mutta sitä et sinä vielä ymmärrä. Sen verran sanon sinulle, että viiva, joka ajatellaan vedetyksi ympäri maan keskustan (vaikka sitä ei siinä ole), on päiväntasaaja. Tämän molemmin puolin on kaksi samallaista viivaa, joita kutsutaan käännepiireiksi, eikä kaukana kummastakaan maan-navasta ole ne kaksi piiriä, joita kutsutaan napapiireiksi. Maat molempain käännepiirien välillä ovat kuumimpia maan päällä ja kutsutaan siis kuumaksi ilma-alaksi. Maita käännepiirien ja napapiirien välillä kutsutaan lauhkeaksi ilma-alaksi, joka merkitsee pakkasen ja lämpimän olevan kohtuullisesti tasattuna erinäisille vuoden-ajoille. Mutta maita napapiirien ja napain välillä kutsutaan kylmäksi ilmaalaksi. Suomemme on lauhkeassa ilma-alassa, mutta kuitenkin niin kaukana pohjosessa, että palainen maata on pohjoispuolella napapiiriä. Jumala on suonut tälle maalle ja koko pohjoiselle enemmän valoa kuin pimeää. Juuri sinäkin aikana, jona on pimeys, paistaa yön kuuvalo ja ilman revontulet ja lumen kuumotus, niin että pitkä talvi kuluu hiljalleen loppuun asti, kevättä odottaessa.

Kuusta.

Jumala on antanut meille kauniin lyhdyn yöksi tuonne taivaalle, ja se on kuu. Mikä on kuu? Se on

suuri pallo, joka alin-omaa vierii maan ympäri. Minkätähden tekee se niin? Sentähden, että maa on viittäkymmentä vertaa suurempi, ja sentähden pakottaa hän kuun seuraamaan itseänsä. Pitkältäkö kuuhun on? Liki 36.000 (kolmekymmentäkuusi tuhatta) peninkulmaa. Se on pitkä matka. Ja kuitenkin on kuu kaikista taivaankappaleista se, joka on lähinnä maata.

Minkätähden näyttää kuu niin suurelta, kun se ensin nousee? Ja minkätähden näyttää se niin pieneltä, ollessaan korkealla taivaalla? Sentähden, että kaikki, mitä näemme kaukana ylhäällä tahi alhaalla, näyttää pienemmältä, kuin mitä maanrajassa näemme. Mutta ei se paista omalla valollaan. Se on, juurikuin maakin, itsestään pimeä kappale. Mistä paistaa siis kuu? Siitä, että auringon säteet palauvat takaisin sen pinnasta ja tulevat jällensä maan päälle, juurikuin valon säteet vuoren kukkulalta. Jos voisimme tulla kuuhun, niin näkisimme sieltä maan paistavan samalla lailla. Maa, joka on paljoa suurempi, näkynee kauniilta kuuhun. Sieltä katsoen näkisi juurikuin tummia paikkoja paistavassa maanpallossa, ja nämä paikat ovat meriä ja järviä, joiden päilyvä pinta palauttaa valon säteet toisaalle päin, niin että vaan harvat niistä voivat kuuhun kimmota. Ja muutamat paikat maassa paistaisivat kirkkaampina, niinkuin vuoret ja mantereet, joiden epätasaisesta pinnasta valon säteet joka haaralle hajautuvat ja siis kuuhunkin kajastavat. Samalla lailla näkyy tummia ja valoisia paikkoja kuussakin. Vanha satu juttelee Rahko nimisen miehen yrittäneen tervaamaan kuuta ja tarttuneen ämpärinensä siihen, josta muka tummemmat paikat olisivat tulleet kuuhun; mutta älykkäät ihmiset sanovat: kirkkaat paikat ovat korkeita vuoria, ja tummemmat paikat ovat syviä laaksoja.

Se on kumma, kun kuu aina kääntää saman sivun maahan päin, ja toista sivua emme näekkään. Mutta

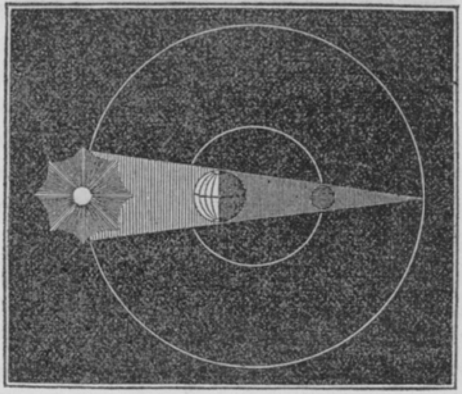
aurinko paistaa kuuhun muutamina aikoina eri lailla. Tästä tulee, ettemme ollenkaan näe kuuta joku aika kuukaudessa, taikka että se siintää ainoasti hyvin hämärästi. Sen jälkeen alkaa se näkyä, ja silloin sanomme: nyt on uusi- eli yläkuu. 7 päivän perästä näemme puolen valoisaa sivua, ja silloin sanotaan: nyt on puolikuu. Taas 7 päivän perästä näemme koko valoisan puolen, ja silloin sanomme: nyt on täysikuu*). Sen jälkeen alkaa kuu vähetä, juurikuin hiiret söisivät sen laitaa, ja nyt sanomme olevan alakuun. Taas 7 päivän perästä on se puoliskona ja vielä 7 päivän perästä ei sitä näykkään; mutta sitten alkaa taas kuun syntyminen. Sentähden puhutaan allakassa kuun neljänneksistä. Ensimmäisestä täydestä kuusta toiseen on 29 ja puoli vuorokautta kulunut; sillä niin pitkän ajan tarvitsee kuu kulkeakseen kerran maan ympäri. Ja jos haluat saada tietää yläkuuta ja alakuuta, niin muista, että kun luulisit saattavasi ottaa vasemmalla kädelläsi kuun puoliskon sisällepäin käyrästä laidasta kiinni (☽), niin on uusi- eli yläkuu, mutta jos tarttuisit siihen oikealla kädelläsi (☾), on alakuu. Muutoin saatat sinäkin muistaa sen tästä, jolla isä kerran muistutti poikaansa kuuta tuntemaan, sanoen:

Etkös tuhma kuuta tunne?
Idän puolen täytymässä,
Luotehen vähenemässä.

Sattuupa niinkin välistä, että tulee kuunpimeneminen. Mistähän se tulee? Siitä, että maa tulee

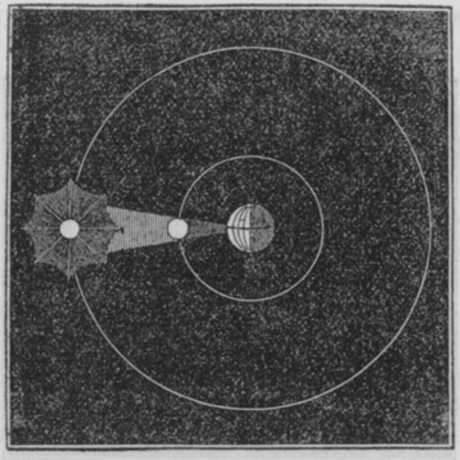
*) Muist. Ensimmäinen täysikuu keväpäivän tasauksen jälkeen 21 p. maaliskuuta kutsutaan pääsiäis-täysikuuksi, ja ensimmäisenä sunnuntaina sen jälkeen on pääsiäispäivä. Sentähden ei satu pääsiäinen joka vuosi samalle ajalle. Helluntaijuhla asetetaan pääsiäisen mukaan, ja on myös liikkuva juhla. Mutta muut juhlat, niinkuin juhannus ja joulu, ovat kaikkina vuosina samoina päivinä.

kohdastaan auringon ja kuun välille ja varjoaa pois kuun.



Tässä näet äärimmäisenä loistavan auringon kuvan. Tuo suurin piiri on se tie, jota aurinko näyttää kulkevan maan ympäri (vaikka se on maa, joka kulkee). Keskimäinen pallo on maa, ja tuo pieni musta pallo on kuu, maan ympärillä olevine rengasrataneen. Näethän nyt, kuinka maa voipi tulla auringon ja kuun välille, niin että maan varjo antaa kuuhun ja varjoaa siltä pois auringon. Voipipa niinkin käydä, että varjo piilottaa ainoastaan jonkun osan kuuta. Pian menee kuu eteenpäin: sitten tulee se pois varjosta, sitten on se jälleen valoisa, ja sitten saamme jälleen kuuvalon.

Toisella kerralla saattaa niinkin tapahtua, että kuu tulee aivan auringon ja maan väliin, niinkuin näet tässä allapäin kuvattuna. Silloin antaa jälleen kuun varjo maan päälle ja pimittää meiltä auringon, ja silloin sanomme olevan auringon pimenemisen. Silloin tulee maan päällä pimeä keskellä päivää, ja linnut herkeävät laulamasta ja luulevat olevan illan. Ja ne ihmiset, jotka eivät paremmin tiedä asiaa, luulevat suuren auringon tulleen vahingoitetuksi. Mutta vähän ajan kuluttua



ovat maa ja kuu kulkeneet eteenpäin ja muuttaneet paikkansa, niin etteivät ne enään ole kohdatusten. Silloin on kaikki jälleen valoisaa ja kirkasta, ja ihmiset kiittävät Jumalaa, joka taas antaa auringon paistaa hyville ja pahoille maan päällä.

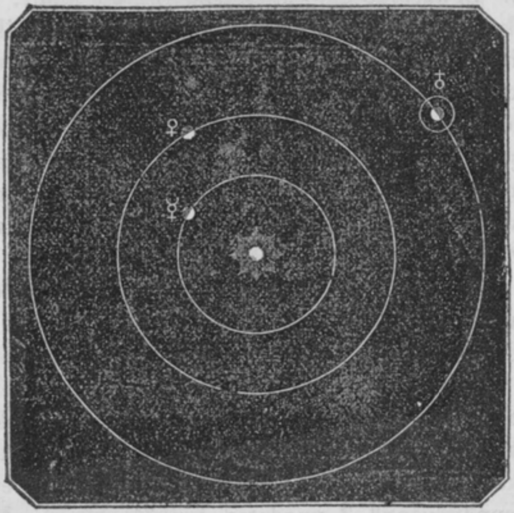
Tästä ymmärrät siis, että kun meillä on kuun pimeneminen, kuussa on auringon pimeneminen. Ja kun meillä on auringon pimeneminen, niin kuussa on maan pimeneminen. Sellaisia pimenemisiä ei näy yhtäläisesti kaikilla paikoilla maata. Mutta allakka tietää kaikki sellaiset asiat ennältä päin, sillä ne saatetaan jo edeltäkäsin laskea. Mutta ei yksikään voi tulla maasta kuuhun. Ja sentähden ei tiedä kukaan, onko kuussa joitakin eläviä, ja minkälaiset paikat siellä ovat. Luullaan ainoasti, että siellä on hyvin korkeita vuoria, mutta tuskin ilmaa, eikä ollenkaan vettä.

Auringosta ja tähdistä.

Maa vierii akselinsa ympäri lännestä itään päin, ja sentähden näyttää ikäänkuin aurinko kulkisi idästä

länteen. Ei aurinko ole kuitenkaan yhdessä kohti; kyllä se kulkee pitkää tietään eteenpäin maailmassa, ikäänkuin vielä suuremman auringon ympäri, jota emme tunne. Aurinko pyörii, niinkuin maakin, akselinsa ympäri; se on huomattu auringossa olevista tummista paikoista, joita siinä kiikarilla katsoen välistä nähdään. Ja sen näemme, että aurinko omalla valollaan valaisee äärettömän avaruuden ja lämmittää samassa. Mutta mistä tämä valo ja lämmin tulee, sitä ei tiedä kukaan; sillä maasta aurinkoon on aina neljätoista miljonaa peninkulmaa. Jos pääskynen lentäisi aivan suoraan sata vuotta, niin ei se sittenkään tulisi puolivälinkään aurinkoon. Kanuunan kuula, joka kulkee peninkulman minuutissa, tarvitsisi 27 vuotta tullakseen aurinkoon. Suunnattoman suuri on aurinko, sen kyllä arvannet. Jos joka päivä voisin kävellä 10 tuntia suoraan eteenpäin, ennättäisinpä 3 vuodessa ympäri maan. Mutta auringon ympäri päästä, siihen tarvittaisiin 320 vuotta.

Ja juurikun maata voisi kutsua auringon pieneksi lapseksi, niin auringolla on vielä monta muuta sellaista pientä lasta, jotka, juurikuin maakin, alin-omaa pyörivät suurissa piireissä äitinsä ympärillä. Nämä auringon lapset ovat kiertotähtiä eli planeetoja, jotka kaikki itsestään ovat pieniä taivaan kappaleita, mutta paistavat auringon lainavalolla. Sellaisia tunnetaan jo olevan 90, ja joka vuosi löydetään toisia. Useat niistä ovat aivan pieniä, niin ettei niitä nähdä kiikaritta. Mutta toiset ovat suuria ja näkyvät kirkkaina tähtinä taivaalla, jossa ne alin-omaa muuttavat sijansa. Tässä näet kolme kiertotähteä, jotka ovat lähinnä aurinkoa. Ensimmäinen, joka kiertää 87 vuorokaudessa piiriänsä ympäri auringon, on Merkurius. Se on maata pienempi ja merkitään allakassa näin ☿. Sitä lähinnä kiertää Venus $7^1/_2$ kuukaudessa suurempaa piiriä auringon ympäri, ja se merkitään ♀. Se on maan kokoinen ja paistaa meille



kointähtenä ja ehtootähtenä kaikkein kauniimmalla valolla, sillä se on läheisin kaikista tähdistä. Sitten kulkee **maa**, joka myös on kiertotähti, 365 vuorokaudessa vielä suurempaa piiriä ympäri auringon ja merkitään ♁.

Mutta muita suuria kiertotähtiä kulkee vielä suuremmissa piireissä ulkopuolella näitä kolmea. Ensin kulkee **Mars**, joka on maata pienempi. **Jupiter**, **Saturnus**, **Uranus** ja **Neptunus**, jotka ovat paljoa suuremmat maata, kulkevat sitten yhä suuremmissa piireissä auringon ympäri. Ja Neptunus, joka on äärimmäinen, tarvitsee 165 vuotta kulkeakseen kerran auringon ympäri. Ja kaikki vierivät ne, niinkuin maakin, akselinsa ympäri, ja niillä on päivä ja yö, niinkuin meilläkin. Mutta niille, jotka ovat kaukana auringon valosta, on Jumala sen sijaan antanut kuita, jotka niitä valaisevat. Maalla on yksi kuu, suurella Jupiterilla on 4 kuuta. Saturnuksella on 7 kuuta ja myös paistava rengas ympärillään. Viimeisilläkin on useita kuita.

Kerran illalla tuli lukkarin Maija meille ja oli niin pelästyksissään, että oikein vapisi. Hän oli nähnyt taivaalla tähden, jolla oli hirveän suuri pyrstö perässä. Se merkitsee sotaa, sanoi hän. Älä pelkää, sanoin minä; se ei merkitse mitään. Se on pyrstötähti, ja sellaiset kulkevat suurissa soikeissa piireissä auringon ympäri. Pitkäin aikain perästä palaavat ne takaisin, niin että ne jälleen tulevat näkyviin meidän paikoillamme maailmaa.

Kiertotähdet, kuut ja pyrstötähdet ovat liikkuvia tähtiä; mutta kaikkia muita tähtiä kutsumme kiintotähdiksi, kun ne näyttävät liikkumattomilta eivätkä ole koskaan muuttaneet paikkaansa keskenään, niin kauvan kuin voidaan muistaa. Kuitenkin ovat ne suuria auringoita, jotka kiertävät piirejä jonkun tuntemattoman maailma-auringon ympäri. Sentähden että paremmin muistettaisiin tähtien olopaikkoja, on taivas jaettu tähtitarhoihin. Sellainen on Väinämöisen viikate eli Kalevan miekka, jonka tähdet näyttävät tämmöiseltä ⁂. Tähdet, joiden sivu aurinko näyttää kulkevan, ovat leveänä ratana, jota kutsutaan eläinradaksi. Siinä jaetaan tähdet 12:een taivaan-merkkiin, joista puhutaan allakassa. Tietoa auringosta, kuusta ja tähdistä kutsutaan tähtitiedoksi *).

Joka ilta näyttävät tähdet nousevan idästä ja laskeuvan länteen, josta näkyy juurikuin koko taivaan piiri vierisi ympäriinsä; mutta se on maa, joka kääntyy. Muutamat tähdet taivaslaella päämme päällä eivät koskaan laskeu, vaan kulkevat piirissä. Sellaisia on

*) Muist. Tietoa alku-aineista ja luonnon voimista kutsutaan luonnon-opiksi eli fysikaksi. Tietoa kappalten osista kutsutaan kemiaksi. Tietoa kaikellaisesta laskutavasta kutsutaan määräys-opiksi. Tietoa kivistä kutsutaan kivennäis-opiksi. Tietoa kasvista kutsutaan kasvi-opiksi. Tietoa elävistä kutsutaan eläin-opiksi.

Otava, joka on * * * * * * * näköinen taivaalla, ja jossa on 7 eri tähteä. Yläpuolella otavaa on tähti, joka on lähes yhdessä kohti. Tätä kutsutaan pohjantähdeksi, ja se näyttää yöllä missä päin pohjonen on.

Isän vielä puhuessa, lensi pienoinen pilkka taivaalla kaitaisella tulileimulla. Kah, huusivat lapset, tähti lensi alas! Ja kummalta näytti näistä, että taivaan tähdet saattavat lentää alas ja kadota.

Mutta isä sanoi: tuota kutsumme kyllä tähdenlennoksi, sentähden että se siltä näyttää; mutta ne ovat ainoasti pieniä avaruudessa lentäviä kappaleita, jotka välistä joutuvat maan ilmapiirin sisään. Mutta Jumalan suuret tähdet eivät putoa; ne kulkevat ratojaan monta tuhatta vuotta, eivätkä väsy, eivätkä eksy äärettömässä avaruudessa.

Onkohan tuonne tähtiin paljo matkaa? kysyi Liisa. Haluaisinpa kerran päästä sinne.

Isä sanoi: kun kerran kuolemme ja Jumala vapauttaa lunastetun henkemme, tulee tämä ja paljo muuta meille ilmoitetuksi. Mutta asuissamme täällä maan tomussa, näyttää meistä tie olevan tähtiin piammiten yhtä pitkä kuin ijankaikkisuus. Meistä on aurinko äärettömästi kaukana, ja valo kulkee kuitenkin tämän pitkän matkan puolessa yhdeksättä minuutissa. Siitä saatamme arvata, kuinka kaukana muutamat pienet tähdet ovat, kun tiedämme valon tarvitsevan tuhannen vuotta, ennättääksensä niistä meihin. Sentähden on varmaa, että jos Jumala sallisi niiden pienten tähtein sammua tänä iltana, ihmiset vielä tuhannen vuotta jälkeenpäin näkisivät niiden hienot valopiirut pilkoittavan etäällä tuolla sinisellä taivaalla.

Antti sanoi: no, mitä on tuolla etäällä tähtien takana?

Isä sanoi: toisia tähtiä.

Ja mitä on siellä toisten tähtien takana?

Vielä toisia tähtiä. Näethän tuon maitoharmaan radan, joka menee juurikuin tie korkean tähtisen taivaan ylitse! Tätä rataa kutsutaan linnunradaksi. Kun tähän katsotaan suurilla kiikareilla, nähdään sen olevan lukemattomaa tähtijonoa. Ne ovat niin kaukana, ettemme voi eroittaakkaan jokaista niistä erittäin, vaan niiden valo sekauu yhteen, ja tästä tulee tuo maitoharmaa valo.

Lapset seisoivat vähän aikaa aivan äänettöminä. Viimein sanoi Liisa, piammiten vapisten: missä tähdessä asuu Jumala?

Isä sanoi: etkö ole lukenut Jumalan olevan jokapaikassa läsnä? Hänen henkensä käypi koko luonnon lävitse, kaikkein näiden maailmain lävitse, jotka paistavat avaruudessa, ja jokaisen vähimmänkin tuulen hengen lävitse, jonka löyhäytellessä ruohot kumartuvat tässä, jossa seisomme, tämän alhaisen maan päällä. Lapset, kumartukaamme polvillemme illan rauhassa ja rukoilkaamme Jumalaa, nähdessämme Hänen ääretöntä voimaansa!

Ja he kumartuivat ristissä käsin polvilleen tähtein valossa, ja isä rukoili ja sanoi:

Pyhä, kaikkivaltias Jumala, Sinä, joka katsot alas meitä tähtein silmillä ja levität allesi koko maailman äärettömän avaruuden kunniasi kirkkautena ja ijankaikkisen majesteettisi istuimena! Sinä näet meidän olevan heikkoja, köyhiä lapsia ja ainoasti hajoavaista tomua suuressa luodussa maailmassa. Ja meidän elämämme katoo kuin varjo, ja me olemme syntiä tehneet Sinun edessäsi, emmekä uskaltaisi nostaa silmiämmekään kaikkivaltaasi kohti, jos ei Vapahtajamme Jesus olisi ottanut syntiämme pois. Kuitenkin olet Sinä antanut meille, kuolevaisille ihmisille, armon katsella Sinun tekojasi. Ja me olemme katselleet Sinun teko-

jasi ihmisessä, elävissä, kasveissa, kaikissa kolmessa luontokunnassa ja viimeksi suuressa maailman rakennuksessa, joka levenee päällämme niinkuin palvelukseesi rakettu temppeli. Ja kaikissa, pienemmästä suurimpaan, olemme me nähneet Sinun kaikkivaltasi ja Sinun hyvyytesi ja Sinun viisautesi, joka on luonut kaikki niin ihmeellisen kauniiksi ja hyväksi, kaikki tarkoitustensa mukaan maailmassa. Niin anna meille vielä Pyhän Henkesi armo, että me kaiken tämän oikein ymmärtäisimme ja mitä pitemmältä sitä enemmän oppisimme tuntemaan Sinua töissäsi. Me rukoilemme Sinun kaikkivaltaasi. Me ylistämme Sinun hyvyyttäsi. Me ihmettelemme Sinun viisauttasi. Nämä tähdet ja maailmat katoavat. Tämä maa katoaa. Mekin kuolemme pois; mutta sielumme pitää tulla Sinun tykösi. Sillä Sinä yksinäsi, Herra, et katoa; Sinä pysyt ijankaikkisesti, niinkuin Sinä olet: pyhä, kaikkivaltias, kaikkiviisas ja kaikkihyvä. Korkeasti ylistetty olkoon Sinun pyhä nimesi nyt ja ainiaan! Amen.

Vuosikaudet.

Kun kevät kaunis tuli,
Soi Luoja lämpösen,
Maan silmästä jo suli
Jääkyynel huurtehen,
Taas päivän paistehessa
Jo linnut lauloivat,
Ja lapset lehtosessa
Iloisna juoksivat.

Kun kesä saapui sitten,
Ja niitty vihannoi,
Maa kaunis kukkasitten
Puvussa purpuroi,

Me saariin soutelimme,
Juoksimme metsihin,
Ja marjaan kiiruhdimme,
Kyll' lysti olikin.

Syys pimeät toi päivät
Ja myrskyt pauhuisat,
Pois lintuset ne veivät,
Pois kukat tuoksuvat;
Kynnettiin maita, soita
Ja viljaa puitihin,
Me söimme puolukoita,
Kyll' lysti olikin.

Niin talvi tulee, tiuku
Soi silloin helisten,
Lystisti sukset liukuu
Pääll' lumikinosten,
Ja tuli takassansa
Sulosti leimuaa,
Näin talvellakin kanssa
Kyll' lapset lystin saa.

Kun hanki kyynelehtii,
Niin ole riemuinen,
Taas kevät kaunis ehtii
Iloa antaen.
Ain' ylistele Luojaa:
Kaikk' ajat hauskat on;
Hän eloamme suojaa,
Sen saattaa valohon.

Tähtitaivas.

Kas, tähtyet taivaan,
Kuin kirkkahast' aivan
Nyt valoa nuo
Maan tomuhun luo.
Ei surua heillä,
Ei vaivoja näy,
He ilmojen teillä
Vaan riemuten käy.

He uupuin ei vaivu,
Ei tieltähän taivu;
Mi viettelys vois
Ne villitä pois?
Vuostuhannet siellä
Ne loistoa soi,
Vuostuhannet vielä
Näin välkkyä voi.

Mä katala kurja,
Min himoni hurja
Kuin lehtisen vaan
Saa ajelemaan!
Mä vapisen aivan,
Vaikk' iloiten myös,
Kun tähtyet taivaan
Näen tuikkivan yöss'.

Oi, maailman Luoja,
Tään ihmehen suoja!
Kuin sanomaton,
Sun voimasi on!
Mut raukkoja ratki,
Jos on parahatki!

Kaikk' ihmehes nuot
Mun tutkia suot.

Vaikk' kurjina täällä
Maan kuljemme päällä,
Niin kaikki min loit
Täss' opiksi soit.
Kautt' elämän Herran
Täss' aukesi tie,
Jok' ilohon kerran
Meit' ikuiseen vie.

Herra, Sinä olet mahdollinen saamaan ylistyksen ja kunnian ja voiman; sillä Sinä olet kaikki luonut, ja Sinun tahdostasi ne ovat, ja luodut ovat. Ilmestyskirjan 4 l., 11 v.

Kuka taitaa Häntä niin korkeasti ylistää, kuin Hän on? Me näemme vähimmän osan Hänen töistänsä; sillä paljon suuremmat ovat meiltä vielä peitetyt. Sirakin kirjan 43 l., 35 ja 36 v.

Herra, meidän Herramme, kuinka ihmeellinen on Sinun nimesi kaikessa maassa! Ps. 8, 10 v.

Kaikk' ihmehes ruot,
Mun tuskia suot.

Vaikk' kurjina täällä
Maan kuljemme päällä,
Niin kaikki niin hoit
Tääs opiksi soit.
Kautt' elämän Herran
Tääs aukes tie,
Jok' ilohon kerran
Meit' ikuiseen vie.

Herra, Sinä olet mahdollinen ottamaan ylistyksen ja kunnian ja woiman; sillä Sinä olet kaikki luonut, ja Sinun tahdostasi ne owat, ja luodut owat. Ilmestyskirjan 4 l. 11 v.

Kuka taitaa Häntä niin korkeasti ylistää, kuin Hän on? Me näemme wähimmän osan Hänen töistänsä; sillä paljon suuremmat owat meiltä wielä peitetyt. Sirakin kirjan 43 l., 35 ja 36 v.

Herra, meidän Herramme, kuinka ihmeellinen on Sinun nimesi kaikessa maassa! Ps. 8, 10 v.
